Consorzio di valorizzazione culturale La Venaria Reale

Piazza della Repubblica, 4 - 10078 La Venaria Reale (TO)

PROGETTO DI VALORIZZAZIONE E RECUPERO DELLA REGGIA DI VENARIA REALE E DEL BORGO CASTELLO DELLA MANDRIA
Viale Carlo Emanuele II – Venaria Reale

COMPLETAMENTO RESTAURI E CONSOLIDAMENTI MURO CASTELLAMONTIANO E REALIZZAZIONE NUOVO COLLEGAMENTO CON IL GIARDINO A FIORI

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Art. 100 D. Lgs. 81/2008 – D.Lgs. 106/2009)

Revisione	Data	Redazione	Approvazione
Rev. 00	Dicembre 2010	Arch. G. Lauria	

INDICE

PREMESSA **4**

1. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO 7

1.1 COLLOCAZIONE DELL'OPERA 8
1.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 8
1.3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI 18
1.4 SOGGETTI DEL CANTIERE 19
1.5 OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI 21
1.6 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE 32
1.7 RISCHI TRASMISSIBILI DAL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE 33
1.8 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE 40
1.9 RISCHI INTERNI AL CANTIERE 42
1.10 NORME GENERALI DI SICUREZZA E COMPORTAMENTALI 46
1.11 INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL RAPPORTO UOMINI - GIORNO 51
1.12 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 53

2. DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA CONSERVARE IN CANTIERE 55

3. MODALITÁ E MISURE GENERALI DI PROTEZIONE 57

3.1 DISTRIBUZIONE DEL CANTIERE 57
3.2 ACCESSI AL CANTIERE 58
3.3 RECINZIONI DI CANTIERE 59
3.4 IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA 59
3.5 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IDRICA 61
3.6 DEPOSITO DI MATERIALI 62
3.7 EMISSIONI INQUINANTI E RIFIUTI 62
3.8 LAVORI IN ELEVAZIONE - AREE PROSPICIENTI IL VUOTO 63
3.9 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI 63
3.10 RUMORE 65
3.11 VIBRAZIONI 67
3.12 SERVIZI DI EMERGENZA - PREVENZIONE INCENDI 68
3.13 PIANO DI EMERGENZA 70
3.14 PRESIDI SANITARI 71
3.15 SEGNALETICA DI SICUREZZA 74

4. INDIRIZZI E NUMERI TELEFONICI UTILI 79

5. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE 80

5.1 MISURE DI PREVENZIONE, D.P.I. ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI 80
5.2 INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTI E MACCHINE 81
5.3 LE ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE PER MESSA IN OPERA DI MICROPALI E TIRANTI 82

6. PRINCIPALI OPERE PROVVISIONALI 88

6.1 PONTEGGI METALLICI 88
6.2 ANDATOIE E PASSERELLE 91
6.3 PONTI SU RUOTE E SU CAVALLETTI 92
6.4 SCALE A MANO 94
6.5 PROTEZIONI DELLE APERTURE PROSPICIENTI IL VUOTO 95

7. IL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA 97

7.1 CONTENUTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) 97
7.2 CHECK-LIST DEI DOCUMENTI NECESSARI PER L'INGRESSO IN CANTIERE 98

8. VALUTAZIONE PER TIPO DI RISCHIO 100

8.1 DEFINIZIONI 100
8.2 ELEMENTI CONSIDERATI E CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE 100
8.3 VALUTAZIONE 102

9 FASI LAVORATIVE SOVRAPPOSTE 104

10 ONERI PER LA SICUREZZA 105

SCHEDE DI SICUREZZA DELLE LAVORAZIONI 108

FASCICOLO INFORMAZIONI 191

ALLEGATO N. 1 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 208

ALLEGATO N. 2 – PLANIMETRIA DEL CANTIERE 209

ALLEGATO N. 3 – ONERI PER LA SICUREZZA 211

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene indicato come "PSC" contiene, come disposto nell'art. 100 del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto a cui si riferisce.

Il PSC riporta l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi.

Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, all'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto al punto 5 art. 100 D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere ed essere messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti i soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative.

Il Coordinatore per la Progettazione dei Lavori ha svolto un'azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia selezionando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l'esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona tecnica.

La pianificazione dei lavori riportata nel programma dei lavori allegato al presente, è stata determinata dal Coordinatore per la Progettazione dei lavori in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedire il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:

- *lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro;*
- *nei casi in cui lo sfalsamento spaziale o temporale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che elimino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza;*
- *qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il Coordinatore per l'Esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.*

Le linee guida di coordinamento sono un'essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

A seguito della predisposizione del programma dei lavori, si sono identificati:

- *fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;*
- *macchine e attrezzature;*
- *figure professionali coinvolte;*
- *individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;*
- *individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;*
- *programmazione delle verifiche periodiche;*
- *predisposizione delle procedure di lavoro;*
- *individuazione dispositivi di protezione individuali da utilizzare.*

Le misure di sicurezza proposte di seguito sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi, esse mirano a:

- *migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione) situazioni già conformi;*
- *dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 così come modificato dal D.Lgs. 106/2009.*

PRECISAZIONI

È responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compreso il personale di altre ditte subappaltatrici e i lavoratori autonomi, che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati riguardo i temi della sicurezza sul lavoro.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti riguardo i rischi relativi a tutte le attività da espletare e ai luoghi dove verranno realizzati gli interventi, nonché provvedere alla formazione del personale impiegato per specifiche lavorazioni ed attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

Eventuali integrazioni e revisioni da apportare al presente piano, potranno essere redatte dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione anche sotto forma di Ordini di Servizio, verbali delle riunioni di coordinamento sia interne che con gli eventuali cantieri limitrofi, verbali di ispezione.

1. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(Art. 100 D. Lgs. n. 81/2008 – 106/2009)

Committente:	**Consorzio di valorizzazione culturale La Venaria Reale**
Indirizzo:	**Piazza della Repubblica, 4**
Comune:	La Venaria Reale (TO)

Cantiere:	**Reggia di Venaria Reale**
Ubicazione cantiere	Viale Carlo Emanuele II – Venaria Reale (TO)
Natura dell'opera:	**Completamento restauri e consolidamento Muro Castellamontiano e realizzazione nuovo collegamento con il Giardino a fiori.**
Inizio presunto dei lavori:	
Fine presunta dei lavori:	
Durata presunta dei lavori:	**100 giorni naturali consecutivi**
Ammontare presunto dei lavori:	**€ 449.507,95**

1.1 COLLOCAZIONE DELL'OPERA

Collocazione geografica

L'area del cantiere oggetto del presente piano è ubicata all'interno della Reggia di Venaria Reale (TO). Il Muro Castellamontiano si sviluppa per tutta la lunghezza dal limite del blocco della Reggia, in corrispondenza della facciata verso i giardini del Parco Alto, fino allo spigolo in adiacenza della Fontana d'Ercole. In particolare le operazioni di consolidamento interessano il tratto di Muro compreso tra le grotte denominate "B" e "C". la nuova scala sarà costruita accanto alla grotta denominata "E".

Presenza di Presidi Sanitari/Ospedali

L'ospedale più vicino risulta essere quello di Venaria Reale sito in Piazza Annunziata, n.4.

Presenza di caserme VV.F., Carabinieri/Polizia ecc.:

Carabinieri: 011.45.04.800

Polizia Municipale: 011.45.93.437

Vigili del Fuoco: 011.49.55.01

Questura: 011.55.881

1.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Inquadramento dell'intervento

L'area oggetto dell'intervento (come individuati nella planimetria allegata) interessa due porzioni del muro castellamontiano:

Ambito A: scalone di collegamento Giardino a Fiori - Parco basso: il collegamento tra il Giardino a Fiori ed il Parco Basso (giardino delle Sculture Fluide di Giuseppe Penone) è attualmente garantito da una scala provvisoria con struttura in tubi e giunti. I resti dello scalone storico Ovest e della gran grotta si presentano in un precario stato di conservazione.

È prevista pertanto la costruzione di una nuova scala di collegamento tra i Giardini bassi ed il Giardino a Fiori: tale scala si svilupperà per una lunghezza di circa 30 m ed un'altezza

di 4 metri. E' prevista inoltre la costruzione di un percorso pedonale di collegamento della scala (lato sud-ovest) verso il belvedere sulla fontana d'Ercole, proseguendo oltre per circa 30 m (cfr planimetria allegata).

Ambito B: Muro Castellamontiano sotto Giardino a Fiori: il muro, oggetto di interventi di recupero e ricostruzione realizzati tra il 2007 ed il 2008, presenta problemi di distacco della parte paramentale esterna in mattoni, che interessano la parte originaria del muro (parte inferiore del manufatto) causati prevalentemente da infiltrazioni di umidità e da fenomeni di gelo-disgelo.
Verrà pertanto realizzato un consolidamento strutturale tramite l'utilizzo di micropali e tiranti iniettati in pressione e verrò costruita una nuova soletta; tale intervento si è reso necessario a causa del progressivo deterioramento della facciata del Muro anche a causa dell'assenza di un adeguato sistema di smaltimento delle acque meteoriche evitandone il ristagno all'interno di questo.

Elenco generale delle attività previste

Il progetto, tenendo conto delle specifiche esigenze operative dei due ambiti di intervento, è stato concepito in modo da garantire la simultanea esecuzione dei lavori nelle due aree di cantiere.
L'attuale appalto prevede le seguenti tipologie di lavorazioni:

1. **Interventi strutturali;**
2. **Restauro, consolidamento e protezione dell'apparato murario;**
3. **Interventi di sistemazione dell'area oggetto dell'intervento.**

1. Interventi strutturali

1.1 *Consolidamenti: Berlinese di micropali*

Per ovviare ai problemi di umidità che interessano la parte originaria del Muro Castellamontiano si prevede di intervenire attraverso la realizzazione di un'intercapedine aerata per la protezione di una porzione del preesistente muro.

L'intercapedine sarà realizzata mediante una berlinese di micropali e tiranti da posizionare a ridosso della siepe di bosso del Giardino a Fiori, secondo le modalità riportate negli elaborati di progetto (tav. 1S) e del CSA - Parte II - Opere Strutturali.

L'Impresa avrà cura di accertare che la posizione plano-altimetrica dei micropali e dei tiranti sia tale da non interferire con tubazioni, cavi elettrici o manufatti sotterranei presenti nella zona con particolare riguardo alla parte interrata dell'attuale collegamento.

L'Appaltatore dovrà quindi individuare sul terreno la posizione dei micropali mediante appositi picchetti sistemati in corrispondenza dell'asse di ciascun palo . I picchetti dovranno essere tali da poter essere rilevati dai capisaldi topografici di riferimento, per la verifica del tracciamento in contradditorio con la D.L.

Nessuna perforazione potrà iniziare prima che il tracciamento sia stato approvato dalla D.L.

1.2 *Consolidamenti: struttura in c.a. per il consolidamento dello Scalone Castellamontiano*

L'attuale condizione della struttura muraria di contenimento dello scalone castellamontiano richiede un intervento di consolidamento murario da eseguire attraverso la realizzazione di una struttura in c.a. in grado di contenere la spinta della terra e la protezione del muro misto in pietra e laterizio dalle infiltrazioni e dalle sollecitazioni delle acque piovane.

L'intervento prevede lo smontaggio/protezione dell'impianto di irrigazione nell'area di scavo da eseguire nella parte retrostante del muro.

Tenuto conto dell'incerta configurazione e spessore del muro storico le operazioni di scavo in prossimità del paramento murario dovranno essere eseguite con la massima cautela per evitare danneggiamenti al manufatto seicentesco.

Lo scavo dovrà essere preceduto dal detensionamento dei tiranti di consolidamento già esistenti lungo un tratto della muratura. Solo dopo il detensionamento dei trefoli si potrà eseguire lo scavo cauto, a cui farà seguito la realizzazione delle fondazione e delle strutture in elevazione in c.a. e l'impermeabilizzazione delle stesse. Al termine di questi lavori appena le strutture di consolidamento lo consentiranno si dovrà procedere al ritombamento delle aree di scavo e alla sistemazione della porzione del giardino interessato da questa porzione del cantiere.

1.3 *Realizzazione Nuovo scalone e collegamento al belvedere*

Il progetto prevede la realizzazione di una scala a doppia rampa, in sostituzione alla scala provvisoria attualmente presente, a rampa singola (sul sedime dello scalone storico est) per collegare il Giardino a Fiori con il Giardino delle Sculture Fluide di Giuseppe Penone

e con il Parco Basso. Il progetto vuole proporre una rilettura contemporanea della scalone che, storicamente, collegava i due livelli del giardino.

La rampa est consente al visitatore di salire direttamente al Giardino a Fiori, quella ovest, si connette con una passerella-belvedere, in corrispondenza dei resti della gran grotta consentendo l'affaccio sui sottostanti giardini e sui resti della grotta e dello scalone storico. Da qui, il visitatore potrà proseguire percorrendo il primo tratto di camminamento che connette il belvedere della gran grotta con il belvedere centrale.

La scala e il belvedere sopra la gran grotta verranno realizzati in struttura metallica e pavimentati in legno, i camminamenti poggeranno su una orditura in c.a. e saranno pavimentati in legno, coerentemente con la scala ed il belvedere.

Le fondazioni della scala saranno gettate in opera con l'ausilio di casserature. Il sistema di fondazioni è costituito da plinti di fondazione colleganti le colonne in acciaio e in grado di reagire alle sollecitazioni risultanti ai piedi della struttura.

La struttura della scala è costituita da carpenteria metallica in acciaio COR-TEN B trasportata in cantiere per parti preassemblate che saranno poi assemblate tra loro in opera mediante saldature e bullonature. Essa è autoportante mediante fondazioni proprie per quanto riguarda tutti i carichi; la si rende solidale alla struttura muraria castellamontiana nei punti di arrivo mediante vincoli rigidi e non.

I Parapetti saranno realizzati in elementi metallici con mancorrente, saranno presenti sia sullo scalone sia in sommità della ricostruzione della facciata del muro castellamontiano; i montanti sono costituiti da tubi quadri doppi, mentre i mancorrenti sono costituiti da tubi tondi, con diametro di 40 mm per quello a quota 1 m e diametro 20 mm per l'altro a quota 0,90 m; completano il parapetto delle barre di chiusura in acciaio orizzontali ϕ12 mm.

2. Restauro, consolidamento e protezione dell'apparato murario

Il muro castellamontiano (ambito A e B) sarà oggetto di interventi di restauro del paramento murario differenziati secondo lo stato di degrado presente. Negli elaborati di progetto, in particolare nelle Tavole n. 4R e 5R, sono individuate lavorazioni e superfici di intervento.

Le principali operazioni previste consistono in:

a) PULIZIA DEL PARAMENTO MURARIO: Il paramento murario sarà oggetto di in intervento di pulizia così concepito:

- Cauta pulitura superficiale del paramento murario e dei lacerti delle decorazioni mediante utilizzo del sistema Jos-Rotec, che prevede l'utilizzo di una miscela di acqua, aria, inerte (di idonea granulometria e durezza) a bassa pressione secondo le raccomandazioni NorMal 20/85. Sono comprese: campionature, materiale, manodopera, noleggio del sistema operativo, tutti gli oneri di trasporto, messa in opera del sistema delle coperture e protezione, pulizia finale, nonché rimozione dei materiali di risulta incluso il trasporto alle pubbliche discariche come rifiuto speciale del materiale di risulta secondo le leggi vigenti. E' compreso inoltre l'onere della raccolta delle acque di lavorazione al fine di evitarne caduta e dispersione nel terreno.

b) RISANAMENTO DEL PARAMENTO MURARIO: le porzioni di murature che presentano fenomeni di distacco localizzato di mattoni saranno sottoposti alle seguenti lavorazioni:

- Scarificatura cauta di giunti, eseguita a mano, del paramento murario in laterizio dalle malte non più coese e rese instabili dal tempo, con attrezzo metallico idoneo. Sono comprese: la rimozione di materiali di risulta, il successivo carico e trasporto a discarica, la lavatura con pressione regolata e la preparazione del giunto atto a ricevere la successiva stilatura;
- Rimpiazzo dei mattoni mancanti e la sostituzione di quelli corrosi, la ripresa di piccole lesioni a cuci-scuci;
- Stilatura finale dei giunti dei paramenti murari in laterizio eseguita con malta di calce idraulica naturale a bassissimo contenuto di sali idrosolubili, con valore di idraulicità non superiore a 31 e con inerte della zona che riproduce l'aspetto originario della muratura preesistente, atta a garantire una corretta distribuzione dei carichi, adatta a proteggere le murature da infiltrazioni mediante la saturazione di tutta la cavità e procedendo successivamente alla listellatura con idoneo attrezzo metallico pressando sul filo esterno del laterizio o secondo indicazioni della D.L.;
- Pulizia finale del giunto e del mattone al fine di dare la superficie uguale a quella esistente; comprese tutte le lavorazioni occorrenti con spazzole, pennelli ecc..per la pulizia del mattone e dei giunti di malta e compreso ogni materiali e mezzo d'opera necessario a dare l'opera finita a regola d'arte.

c) ESECUZIONE DI CUCITURE MEDIANTE BARRE IN ACCIAO INOX: le porzioni di murature in cui sono presenti fenomeni di distacco esteso della parte esterna della

muratura saranno oggetto di un intervento di consolidamento mediante l'inserimenti di barre in acciaio inox. Questa operazione è finalizzata a rendere solidale la successiva ricostruzione del paramento murario con lo strato interno del manufatto. L'intervento consiste in:

- Esecuzione di cuciture eseguita mediante inserimento di barre metalliche in acciaio inox (del diam. di mm 8-10 e del diam. di mm. 16-18), secondo gli schemi e con le inclinazioni stabilite negli elaborati grafici; compresa la successiva accurata pulitura dei fori dai detriti, l'inserimento delle barre di armatura, il riempimento fino a rifiuto con idonea malta antiritiro, da sottoporre a preventiva approvazione dalla D.L.. I carotaggi saranno eseguiti con recupero di acqua o a secco.

d) RICOSTRUZIONE DEL PARAMENTO MURARIO: al termine delle operazioni di cucitura sopra descritte verrà eseguita la ricostruzione del paramento murario con ammorsamenti cuci e scuci in mattoni pieni usati, con l'impiego di malta di calce idraulica.

e) STUCCATURA DEL'APPARATO DECORATIVO: i lacerti dell'apparato decorativo saranno oggetto di intervento di fissaggio alla muratura mediante l'applicazione, in più strati, di malta di calce idraulica naturale pura (classificata NHL a norma ENV459-1), da eseguirsi a livello e/o sottolivello secondo indicazioni della D.L., con l'utilizzo di inerti selezionati, inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colore e granulometria.

f) ESECUZIONE DI COPERTINA DI PROTEZIONE DELLE PORZIONI SUPERIORI DELLE MURATURE: le porzioni superiori delle murature dello scalone e della grotta nei pressi della rampa delle carrozze verranno protetti dalle infiltrazioni delle acque piovane mediante la realizzazione di un sistema di protezione che prevede:

- Scarificatura cauta dei giunti, eseguita a mano, della parte superiore del paramento murario, con attrezzo metallico idoneo. Compresi la rimozione di materiali di risulta, il successivo carico e trasporto a discarica. Compresa altresì la lavatura con pressione regolata e la preparazione del giunto atto a ricevere la successiva copertina;
- Formazione di un primo strato di calce idraulica dello spessore di cm 6 realizzato mediante la posa di strati successivi dello spessore massimo di cm 3, compresa fornitura e posa in opera di rete da intonaco;

- Ricoprimento del primo strato con mattoni e pietre della stessa dimensione e coloritura del muro esistente;
- Stilatura finale dei giunti dello strato di ricoprimento con malta di calce idraulica naturale a bassissimo contenuto di sali idrosolubili, con valore di idraulicità non superiore a 31 e con inerte della zona per riprodurre l'aspetto originario della muratura preesistente, atta a garantire una corretta distribuzione dei carichi, adatta a proteggere le murature da infiltrazioni mediante la saturazione di tutta la cavità e procedendo successivamente alla listellatura con idoneo attrezzo metallico pressando sul filo esterno del laterizio o secondo indicazioni della D.L..

2. Interventi di sistemazione dell'area oggetto dell'intervento

La porzione del Giardino a Fiori interessata dal progetto sarà oggetto di un serie di operazioni di ripristino e di sistemazione. Sono previste le seguenti lavorazioni:

a) Sistemazione dell'impianto dell'irrigazione che interferisce con l'area del cantiere e della linea principale di alimentazione dell'impianto;

b) Sistemazione della aiuola a fiori nei pressi del muro dello scalone mediante fornitura e posa di lama in acciaio cor-ten per la ricostruzione dei due livelli di questo spazio e la fornitura e stesa di terreno agrario;

c) Sistemazione delle aiuole a prato con fornitura e posa di lama in acciaio cor-ten per la delimitazioni del perimetro, fornitura e stesa di terreno agrario e successiva semina del tappeto erboso;

d) Fornitura e posa di lastre di Luserna, spessore cm 10, sul muro di contenimento dello scalone castellamontiano, con lavorazioni e disegno uniforme alla porzione già presente sulla sommità del muro nel tratto del giardino a fiori e come riportato nella Tavola n. 6R;

e) Fornitura e posa di lastre di Luserna spessore cm 5, per la formazione di gradini e alzate, nei pressi sul muro di contenimento dello scalone, necessari per il collegamento tra le quote +510 e + 460;

f) Realizzazione di un tratto di fognatura bianca per la raccolte delle acque piovane lungo il percorso superiore del muro castellamontiano e la formazione di un pozzo disperdente nei pressi della grotta adiacente delle rampa delle carrozze;

g) Sistemazione dell'acciottolato della rampa delle carrozze;

h) Sistemazione del percorso superiore del muro secondo le modalità riportate negli elaborati di progetto;

i) Fornitura e posa di balaustrini in cemento (quantità ml 2) di dimensioni e forme identici a quelli già esistenti lungo la parte superiore del muro.

La durata prevista dei lavori è di 100 giorni naturali consecutivi.

Nell'accettare i lavori sopra descritti, l'Appaltatore dichiara:

di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver visitato le località interessate dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché tutti i servizi ivi esistenti;

di aver accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;

di aver valutato nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti, nonché degli oneri e degli obblighi di cui al Capitolato d'Appalto;

di essere a conoscenza della prescrizione che impone di sottoporre agli organi competenti una planimetria ed una relazione dettagliata relativa alla distribuzione interna dell'area cantiere, degli impianti fissi e di tutti i sistemi necessari per lo smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle lavorazioni previste, garantendone nel tempo la verifica delle capacità e l'efficacia;

di rispettare la normativa vigente in campo ambientale e di aver acquisito le autorizzazioni ambientali necessarie allo svolgimento delle attività;

di rispettare tutte le osservazioni che derivano dalle attività di monitoraggio ambientale degli organi di sorveglianza, apportando quanto prima, se necessario, i correttivi per la riduzione preventiva degli impatti;

di adottare tutti gli accorgimenti necessari a ridurre la produzione e la propagazione di polveri, nonché emissioni acustiche oltre soglia verso l'esterno;

di impiegare macchine ed attrezzature che rispettino i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalle normative regionali, nazionali e comunitarie vigenti;

di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nella Regione Piemonte;

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, per la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile e non escluse da altre norme del presente documento.

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori canoni e precetti della tecnica e dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi.

Alcune lavorazioni potranno essere affidate dalla/e impresa/e affidataria/e a ditte esecutrici specializzate, in conformità alle vigenti norme di legge. **L'impresa affidataria dovrà sempre** osservare nel corso dei lavori le prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, e **coordinare i Piani Operativi di Sicurezza redatti dalle singole Imprese subappaltatrici con il proprio P.O.S. prima della trasmissione dei medesimi al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (art. 97 comma 3b D.Lgs. 81/2008 – D.Lgs. 106/2009).**

Qualora si dovessero verificare sovrapposizioni di fase lavorative interferenti, non individuate nel cronoprogramma, l'impresa affidataria dovrà sospendere immediatamente i lavori interferenti ed avvertire il C.S.E.; questi, verificata l'effettiva incompatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza, individuerà soluzioni volte all'eliminazione delle interferenze, sia spaziale che temporale. Il C.S.E., di concerto con il Preposto per la Sicurezza di cantiere ed il capocantiere valuterà la possibilità di far eseguire le lavorazioni in tempi diversi o partendo da punti spazialmente non interferenti.

1.3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

Soggetti coinvolti:

COMMITTENTE			**Consorzio di valorizzazione culturale La Venaria Reale**		
Indirizzo	Piazza della Repubblica, 4			Telefono	011.49.92.300
Cap	10078	Città	La Venaria Reale	Provincia	TO

Responsabile dei lavori			**Arch. Giovanni LAURIA**		
Indirizzo	Via L. Colli, n. 12			Telefono Fax	011.54.36.82 011.54.73.72
C.A.P.	10128	Città	Torino	C.A.P.	10128

Progettazione esecutiva, Direzione dei Lavori e Responsabile del Procedimento			**Arch. Maurizio Reggi**		
Indirizzo	Piazza della Repubblica, 4			Telefono	011.49.92.300
Cap	10078	Città	La Venaria Reale	Cap	10078

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione			**Arch. Giovanni LAURIA**		
Indirizzo	**Via L. Colli, n. 12**			Telefono Fax	**011.54.36.82** **011.54.73.72**
C.A.P.	**10128**	Città	**Torino**	Provincia	**TO**

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione			**Arch. Giovanni LAURIA**		
Indirizzo	**Via L. Colli, n. 12**			Telefono Fax	**011.54.36.82** **011.54.73.72**
C.A.P.	**10128**	Città	**Torino**	C.A.P.	**10128**

1.4 SOGGETTI DEL CANTIERE

Capocantiere, Addetti alle emergenze

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Committente e al Direttore dei lavori i nominativi:

- del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.), ex D.Lgs. 81/08 art. 2 comma 1, f);
- del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.) art. 2 comma 1, i);
- del Direttore Tecnico di cantiere, che rappresenterà l'Appaltatore con ogni opportuno potere per tutto quanto connesso e/o conseguente all'appalto: tutte le comunicazioni e le disposizioni della Committente e del direttore dei lavori a lui indirizzate si intenderanno come date all'Appaltatore direttamente;
- del Capocantiere, che dovrà avere la competenza professionale adeguata all'importanza dei lavori, essere assegnato al cantiere a tempo pieno ed avere rappresentanza dell'appaltatore per tutto quanto attiene alla gestione del cantiere;
- di assistenti o caposquadra, di eventuali figure presenti nel proprio organigramma abilitate alla realizzazione di impianti o collegamenti elettrici nonché manutenzioni meccaniche od altre mansioni particolari.

Il Capocantiere non potrà essere sostituito senza il consenso della Committente; quest'ultima per converso avrà facoltà di ottenere, su richiesta scritta motivata, la sua sostituzione in ogni momento durante il corso dell'esecuzione dei lavori.

Il Capocantiere è responsabile dell'osservanza e dell'attuazione dei piani di sicurezza ed in genere delle norme e misure di sicurezza in materia di prevenzione degli infortuni, con riferimento alle opere appaltate.

Preposto

- L'impresa esecutrice delle opere dovrà indicare al Coordinatore per l'Esecuzione il nominativo del personale individuato all'interno dell'organico della Impresa come Preposto della sicurezza.

- Il Preposto è quella figura che si colloca a livello della sorveglianza diretta sull'attività lavorativa e sull'effettiva adozione delle misure e procedure di prevenzione disposte a un superiore livello, avente sostanziale effettività dell'attribuzione di funzioni d'un dato tipo o livello, e di poteri sufficienti a svolgerle. Al di là delle formule adoperate, appare evidente che la qualifica di dirigente o di preposto deriva da una scelta organizzativa risalente all'imprenditore, riconducibile allo schema della 'delega'.
- L'individuazione della figura del preposto si presenta particolarmente difficile soprattutto in ragione dell'assenza di una apprezzabile serie di indici esplicitamente o implicitamente qualificativi di fonte legale o contrattuale ed in considerazione dell'impossibilità di identificare, sotto il profilo dell'attribuzione della responsabilità nel sistema della legislazione antinfortunistica.
- Si può configurare in tale ruolo, la figura del Capo cantiere, di assistente di capo squadra, con funzioni di continua e costante sorveglianza delle attività lavorative anche in materia di prevenzione infortuni.
- L'attività del preposto così come indicato dall'art. 2 comma 1, e) pone in evidenza l'attività del "sovrintendere", funzione che comprende un'attività di controllo del lavoro, con il relativo potere di impartire ordini e istruzioni e regolarne l'esecuzione.

<u>Compiti del preposto:</u>

1. Il preposto privo del potere o dovere di predisporre mezzi e strutture, svolge compiti di controllo e sorveglianza con rispettivi poteri organizzativi e disciplinari;
2. E' responsabile dell'attuazione delle misure di sicurezza decise dal datore di lavoro ed organizzate dai dirigenti per il concreto svolgimento dell'attività in cantiere.
3. Rende edotti i lavoratori sui rischi cui sono soggetti;
4. Vigila sull'uso dei DPI;
5. Verifica se nelle fasi di lavoro in cantiere, si presentino rischi di imprevisti e prende le opportune cautele;
6. Predispone verifiche e controlli sulle macchine, per garantire la perfetta efficienza come da Piano di Manutenzione delle stesse;
7. Vigila sull'attuazione delle misure di sicurezza, verificando la conformità dei macchinari alle prescrizioni di legge ed impedisce l'utilizzazione di quei macchinari che per qualsiasi causa siano pericolosi per l'incolumità dei lavoratori;
8. Ha l'obbligo di segnalare al Direttore tecnico di cantiere o ad un suo superiore comportamenti scorretti o disfunzioni nel sistema di prevenzione;

9. Deve disporre di un margine di autonomia e di potere nell'impartire ordini e nel dare istruzioni al personale durante l'esecuzione del lavoro.

Compiti del Preposto avente delega in materia di sicurezza:

10. Il preposto può sostituirsi alle mansioni direttive del datore di lavoro, assumendone la responsabilità in materia di sicurezza sul lavoro, qualora in possesso di delega e di sua provata competenza tecnica.
11. La delega ha validità nei seguenti casi:
    - idoneità del soggetto delegato (deve essere tecnicamente e professionalmente idoneo);
    - attribuzione allo stesso di ampi poteri organizzativi, decisionali e di spesa;
    - la delega deve avere "forma scritta";
    - il contenuto della delega deve essere determinato e specifico;
    - non ingerenza del delegante nell'esercizio delle funzioni delegate;
    - notevoli dimensioni dell'impresa.

1.5 OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

Le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, emanate con il D.Lgs. 81/2008 ed il successivo D.Lgs. 106/2009, specificano, in aggiunta alle responsabilità generali sancite dai Codici, dalle Leggi generali e dai CCNL, alcuni obblighi e doveri speciali decretati dalle norme stesse.

Esse individuano in tutte le figure lavorative operanti nel cantiere i soggetti direttamente coinvolti nell'adempimento di tutti gli obblighi prevenzionistici, attribuendogli responsabilità specifiche sui compiti loro demandati.

Obblighi del committente o del responsabile dei lavori
(art. 90 – D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/2009)

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente; b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

2. *Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).*
3. *Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.*
4. *Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.*
5. *…*
6. *…*
7. *…*
8. *…*
9. *Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:*
   a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
   b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto legge 29 novembre

2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese o dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. …

Obblighi del coordinatore per la progettazione (CSP)
(art. 91 D. Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/2009)

1. *Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:*

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;

b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380;

b-bis) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE) " (art. 92 D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/2009)

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), fermo restando quanto previsto al secondo periodo della medesima lettera b).

Obblighi dei lavoratori autonomi
(art.94 D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/2009)

1. *I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.*

Obblighi del datore di lavoro
(artt. 96 e 97):

1. *I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:*
   a) *adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII;*
   b) *predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;*
   c) *curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;*
   d) *curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;*
   e) *curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;*
   f) *curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;*
   g) *redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).*

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.

1. *Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.*
2. *Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all'allegato XVII.*

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;

b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione."

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

Operando in piena autonomia il Datore di lavoro dovrà inoltre:

* assicurare la costante applicazione delle Leggi, dei Regolamenti, dei provvedimenti e delle prassi che salvaguardano la sicurezza e l'igiene dei lavoro;
* adempiere alla redazione ed alla consegna dei documenti di sicurezza richiesti dalla legislazione in vigore (riferimento paragrafo "Contenuti Piano Operativo di Sicurezza" del presente PSC);
* controllare le macchine, le attrezzature e gli impianti che rientrano nella propria sfera di influenza e garantire l'esecuzione delle necessarie revisioni e controlli;
* curare l'approvvigionamento, l'uso e la costante efficienza dei mezzi di protezione previsti dalla legislazione vigente;
* vigilare sui Preposti, perché svolgano le necessarie attività di controllo nella propria sfera di influenza;
* tenersi costantemente informato sulle operazioni svolte dai dipendenti, dalla Imprese e dai Lavoratori autonomi eventualmente presenti nelle aree di lavoro al fine di adottare ogni misura capace di evitare nuove interferenze o rischi specifici.

Nel caso in cui parte dei lavori venga affidata in subappalto, tali imprese dovranno inoltre:

* dare comunicazione immediata al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei dati identificativi della/e Impresa/e subappaltatrici o dei lavoratori autonomi;
* ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici

sono equiparate all'impresa principale e quindi devono assolvere a tutti gli obblighi previsti dalla legislazione in vigore;

* predisporre un diagramma lavori con la definizione dei tempi e le modalità di intervento con precisi riferimenti all'operato dei subappaltatori all'interno delle attività dell'impresa principale e del cantiere. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE);
* ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare alle disposizioni stabilite dal presente PSC ed alle modalità prescritte dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE).

Si precisa che tutti i compiti e le responsabilità suddette permangono anche quando il Capo Cantiere si assenta dal posto di lavoro per un motivo programmabile (esempio: ferie, permessi, trasferte). In tal caso sarà sua cura temporaneamente assegnare **in via ufficiale** ad un dipendente delegato, avente **idonei requisiti**, le responsabilità di guida e di controllo delle unità dipendenti e/o subappaltatrici, in rispetto delle Leggi, dei Regolamenti e prassi in materia di igiene dei lavoro ed antinfortunistica. **Il nome della persona alla quale è stato assegnato questo compito dovrà essere tempestivamente comunicato al C.S.E.**.

Obblighi del Direttore di cantiere

É la figura incaricata a far osservare nel cantiere ogni disposizione di Legge ed ogni provvedimento delle Autorità interessate, o comunque incidenti, sulla esecuzione delle opere e sul cantiere. Il direttore è ritenuto personalmente responsabile di ogni conseguenza dannosa che può derivare dall'inosservanza delle sue mansioni, in particolare egli dovrà:

* osservare e far osservare nel cantiere le prescrizioni dei Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro e gli accordi locali integrativi del medesimo;
* provvedere al puntuale adempimento di tutte le Norme in materia di tutela ambientale, curando in particolare, il corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti;
* vietare qualsiasi inizio di prestazione non autorizzata dall'Ente Appaltante;

* vietare l'inizio di qualsiasi prestazioni svolta da terzi prima dell'ottemperanza alle procedure di sicurezza definite nel presente documento;
* adottare ogni misura, suggerita dall'esperienza professionale, dalla diligenza e dalla prudenza, necessaria ed opportuna per prevenire danni a persone o cose (compreso terzi estranei al cantiere);
* organizzare il lavoro nella maniera più idonea all'assolvimento di tutti ì compiti affidatigli;
* stabilire le mansioni dei collaboratori dei cantiere;
* allontanare le persone non autorizzate;
* verificare l'efficienza, la conformità alle prescrizioni di Legge e la sicurezza delle macchine e delle attrezzature impiegate presso il cantiere;
* sospendere, quando necessario, in caso di rischio l'utilizzo di macchine e/c attrezzature o le stesse attività lavorative.

Obblighi dei Tecnici ed Operatori del cantiere

Fra questi si annovereranno i Preposti, gli Assistenti Edili, i Capi Squadra, le cui responsabilità nell'attività svolta derivano dagli obblighi imposti dal D.Lgs. 81/'08 e s.m.i..

La qualifica di Preposto dovrà essere attribuita a personale capace di dirigere l'attività lavorativa, il personale subordinato nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di prevenzione delegate dal Dirigente aziendale. Il Preposto, in particolare, deve:

* rispettare e far rispettare le disposizioni presenti nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento;
* attuare le misure di sicurezza previste dal Documento Aziendale di Valutazione dei Rischi e dalle vigenti Norme di prevenzione infortuni ed igiene dei lavoro;
* rendere edotti i lavoratori subordinati dei rischi specifici cui sono esposti ed informarti delle foro responsabilità civili e penati;
* verificare l'attuazione delle misure dì prevenzione stabilite nelle singole fasi di lavoro nelle schede operative allegate al Piano di Sicurezza e Coordinamento (riferimento allegato n. 1);
* curare l'affissione nel cantiere delle principali norme di prevenzione degli infortuni;

* curare l'affissione nel Cantiere della segnaletica di sicurezza;
* accertarsi che i Lavoratori osservino le Norme di sicurezza previste dal Documento Aziendale di Valutazione dei Rischi e nel Piano Operativo di Sicurezza;
* controllare che tutti gli addetti usino i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) messi a loro disposizione;
* compilare e tenere aggiornata la scheda dì consegna ai Lavoratori dei Dispositivi di Protezione Individuale;
* richiedere il tempestivo intervento di superiori in caso di nuove esigenze.

Obblighi degli Addetti all'emergenza

Tra il personale occupato in cantiere è richiesta la presenza di personale incaricato della gestione delle emergenze e competenti in materia di pronto soccorso.

I nominativi devono essere individuati nell'elenco dei personale presente presso il cantiere e definito nel Piano Operativo di Sicurezza e comunicati al CSE.

Il Datore di Lavoro dovrà garantire che gli addetti incaricati per l'emergenza sono stati informati e formati per attuare, in caso di pericolo grave e/o immediato, le misure predisposte e i necessari provvedimenti intrapresi per la specifica area di cantiere.

Gli addetti antincendio devono essere abilitati, fino alla pubblicazione del decreto attuativo, mediante partecipazione ai corso definiti dal D.M. 10/03/1998 (rischio basso: corso di 4 ore; rischio medio: corso 8 ore – in alcuni casi esame presso i VVF; rischio alto: 16 ore ed esame presso i VVF).

Gli addetti al primo soccorso devono essere formati sulla base del D.M. 15/07/2003 n. 388 (corso di 12/16 ore in base all'attività – indice di inabilità; aggiornamento di 4/6 ore ogni 3 anni).

Obblighi dei Lavoratori

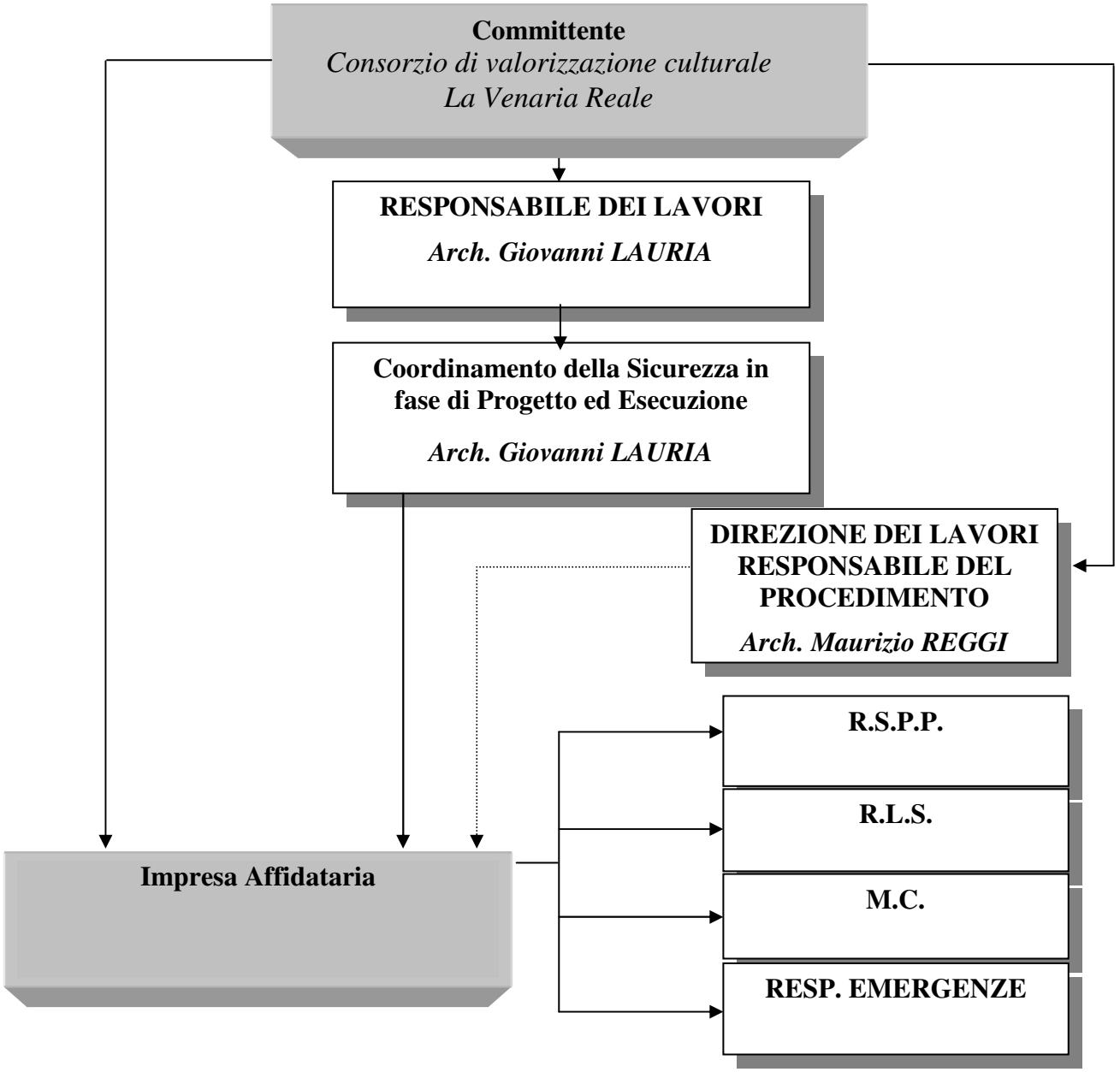
La responsabilità dei lavoratori nello svolgimento dell'attività svolta deriva dagli obblighi imposti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., essi in particolare dovranno:

- osservare oltre alle Norme di buona tecnica, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva;

- usare con cura i Dispositivi di Protezione Individuale - DPI - e gli altri mezzi di protezione predisposti e/o forniti dal Datore di Lavoro;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione presenti in cantiere senza averne ottenuta autorizzazione;
- segnalare immediatamente al Datore di lavoro, al Dirigente od ai Preposti, le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione utilizzati;
- adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre eventuali deficienze o pericoli;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- segnalare con immediatezza, salvo impedimento per cause di forza maggiore, al proprio Datore di lavoro o ai propri superiori, gli infortuni occorsi durante il lavoro (comprese le lesioni di piccola entità).

Si ribadisce nuovamente che nel caso in cui intervengano all'esecuzione dell'opera dei lavoratori autonomi questi devono attenersi alle disposizioni definite nel presente PSC ed a quelle stabilite nei Piano Operativo di Sicurezza presentato dall'impresa affidataria.

Segue schema di flusso dell'Appalto:



1.6 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

L'area del cantiere oggetto del presente piano è ubicata all'interno della Reggia di Venaria Reale (TO). Si sviluppa lungo tutto il Muro Castellamontiano, ubicato dal limite del blocco della Reggia, in corrispondenza della facciata verso i giardini del Parco Alto, fino alla Fontana d'Ercole. In particolare le operazioni di consolidamento interessano il tratto di Muro compreso tra le grotte denominate "B" e "C". la nuova scala sarà costruita accanto alla grotta denominata "E".

L'area destinata ad ospitare gli apprestamenti di cantiere (baracca ufficio, baracca spogliatoio, servizi igienici) è ubicata in una zona distaccata rispetto a quella di intervento, individuata nella planimetria allegata.

Prima dell'inizio delle attività lavorative, l'impresa appaltatrice dovrà effettuare una verifica accurata dell'area, al fine di valutare modalità di accantieramento, qualora diverse da quelle proposte dal Coordinatore.

L'area di cantiere dovrà sempre risultare delimitata da idonea recinzione.
Durante il cantiere le strade del parco verranno percorse dal personale addetto alla manutenzione della componente vegetale e dai visitatori del complesso.

Al momento della stesura del presente PSC in adiacenza all'area su cui verranno svolte le attività, è presente un altro cantiere per la sistemazione superficiale dei viali dei giardini. Attualmente non si prevedono particolari interferenze lavorative incompatibili, tuttavia all'atto dell'apertura del cantiere sarà cura del CSE organizzare una riunione di coordinamento tra i responsabili dei cantieri adiacenti, al fine di valutare le necessarie misure di coordinamento in merito a:

1. eventuale presenza di mezzi di cantiere;

2. viabilità comune di accesso alle reciproche aree di cantiere; mantenimento delle condizioni di pulizia e manutenzione ordinaria della viabilità comune; abbattimento delle polveri;
3. rapporti con cantieri terzi;
4. realizzazione di opere provvisionali, qualora necessarie, di confine tra i due cantieri;

Nelle zone in cui si venga eventualmente a creare contiguità di lavoro tra la zona di cantiere e gli addetti impegnati nei lavori di sistemazione superficiale dei viali dei giardini sarà cura del CSE organizzare una riunione di coordinamento tra i responsabili di entrambe le attività.

1.7 RISCHI TRASMISSIBILI DAL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

1. Rischi provenienti dalla localizzazione del cantiere
2. **Rischio seppellimento**
3. Rischio di caduta dall'alto
4. Rischio Investimento
5. Viabilità e accessi di cantiere
6. Linee tecnologiche in prossimità del cantiere
7. Emissioni acustiche
8. Emissioni polverulente
9. Danni strutturali a terzi
10. Eventuali limitazioni del traffico cittadino e interferenze

Rischi provenienti dalla localizzazione del cantiere

Lo svolgimento delle attività, oggetto dell'appalto, dovranno avvenire nel rispetto dei contenuti del Regolamento locale di igiene del Comune di Venaria (Torino), per quanto

riguarda gli orari di lavoro e le emissioni di polveri, derivanti sia dalla circolazione dei mezzi di cantiere che dalle attività di scavo e trivellazione.

Rischio seppellimento

Durante i lavori oggetto del presente piano sono previsti lavori di scavo e rinterro.

Le opere relative agli scavi, sbancamento o rinterro e le opere di sostegno dovranno rispettare le norme tecniche contenute nello specifico D.M. 11/03/88 "*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*".

Le scarpate degli scavi dovranno comunque seguire il natural declivio in modo tale da impedire qualsiasi tipo di franamento o smottamento; l'inclinazione del pendio verrà calcolata in funzione delle caratteristiche geotecniche del terreno, altrimenti si assumerà come pendenza massima della scarpa il 100% (=45°). Qualora ciò non risultasse possibile a causa dello spazio limitato l'impresa provvederà, sulla base delle prescrizioni impartite dalla Direzioni Lavori, ad operare sbadacchiamenti e puntellamenti necessari ad impedire franamenti.

Durante le operazioni di infissione dei micropali dovranno inoltre essere adottate misure e precauzioni per evitare scuotimenti del terreno che possano produrre lesioni o danni all'attiguo muro castellamontiano ed alle opere vicine in genere.

Durante le fasi di infissione di micropali e tiranti, scavo ed opere varie di completamento (cfr cronoprogramma) il muro castellamontiano verrà puntellato su tutta la lunghezza interessata dai lavori di consolidamento (28 m) più un margine di m 2,00 alle estremità, per un totale di 32 m.

Si dovrà provvedere pertanto a collocare dei puntelli robusti per qualità e per sezione, collegati tra di loro, con una prima serie avente l'inclinazione di 45° puntanti verso la metà del muro ed una seconda serie con inclinazione di 60° più in alto, a quota 5 m) verso ed oltre l'estremità della parte lesionata; l'interasse dei puntelli sarà di 4 m.

I puntelli non si appoggiano direttamente al muro ma contro un tavolone, o una doppia tavola saldamente collegata, che dovrà aderire alla parete e sulla quale saranno fissate delle mensole a giusto punto affinchè contengano la controspinta opposta dai puntelli. All'opposta estremità i puntelli non poseranno sul terreno, bensì sopra una trave orizzontale che arrivando alla base del tavolone e contro il muro verrà a formare, quando tutto sia collegato, un vero cavalletto organicamente consolidato, capace di opporre

sicura resistenza alla pressione per essere trattenuta da un grosso picchettone infisso nel terreno. I puntelli verranno collegati mediante cunei, così pure il tavellone contro la parete del muro impedendo ogni eventuale movimento, contenendo l'eventuale distacco di parti di muro ed il conseguente rischio dovuto alla caduta di materiali dall'alto.

Il tavellone aderente al muro sarà discontinuo lungo l'asse verticale, ovvero costituito da due fasce orizzontali di altezza m 1,8 quella inferiore e m 1,5 quella superiore.

Tale protezione è finalizzata a contrastare l'incremento delle spinte orizzontali, date dal peso proprio della macchina palificatrice e dalle varie attrezzature, nonché dalle eventuali vibrazioni che si potrebbero verificare durante le attività di infissione dei pali.

È compito dell'Impresa, attraverso il suo responsabile tecnico, eseguire il puntellamento secondo quanto disposto dalle norme e dalla buona tecnica. Al Direttore dei Lavori compete la verifica della predisposizione del calcolo dei puntelli in funzione della specifica applicazione,della collocazione, del carico, delle modalità di esecuzione, nonché del corretto posizionamento, bloccaggio ed eventuale controventamento del banchinaggio. Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione avrà l'obbligo di evidenziare al D.L. le eventuali carenze riscontrate in materia di Sicurezza.

Durante la realizzazione degli scavi o sbancamenti con mezzi meccanici è fatto divieto assoluto di disporre la presenza di personale nel raggio di azione della macchina operatrice. Lo stesso divieto viene disposto circa l'area costituente il ciglio dello scavo.

Gli appaltatori dovranno impiegare escavatori il cui posto guida offra adeguate e solide protezione per la sicurezza e l'incolumità dell'operatore.

La zona superiore ritenuta pericolosa deve essere segregata con idonea opera provvisionale fissa con apertura per il passaggio della benna, al fine di evitare cadute all'interno dello scavo.

Le aree di scavo dovranno essere segnalate mediante idonea cartellonistica di divieto, avvertimento e pericolo per i non addetti ai lavori, inoltre il ciglio dello scavo dovrà essere adeguatamente protetto con parapetto. In corrispondenza del ciglio dello scavo occorrerà vigilare mediante il preposto della sicurezza dell'impresa esecutrice, affinché non siano depositati materiali di risulta o altri depositi. L'area adiacente lo scavo dovrà essere idoneamente recintata e segnalata. Per accedere allo scavo dovranno essere predisposte scale a mano con pioli, con dispositivo antisdrucciolevole alla base e con sporgenza di almeno un metro oltre il piano di arrivo.

Man mano che si procede nello scavo, qualora non vengano rispettate le pendenze massime consentite delle scarpate, si dovranno applicare armature di sostegno; le tavole

di rivestimento delle pareti dello scavo dovranno sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Tutti gli scavi dovranno essere ispezionati ogni giorno prima dell'inizio dei lavori, ed a seguito di circostanze che possano arrecare conseguenze alla stabilità dei cigli o ai manufatti in corso di esecuzione, da parte del preposto alla sicurezza dell'impresa appaltatrice.

Nel caso di presenza di acqua all'interno degli scavi, sia di acque meteoriche che di infiltrazione o sorgive risulterà indispensabile l'utilizzo di motopompe di adeguata portata e potenza.

Tutti i controlli, sotto la responsabilità dei preposti nominati dai datori di lavoro, dovranno essere registrati e tenuti a disposizione in cantiere.

Tutte le procedure di lavoro e relative ispezioni dovranno essere conformi alle locali norme di legge.

Rischio di caduta dall'alto

In tutte le zone in cui vi sia una differenza di quota dall'ipotetico piano di caduta superiore a m 2,00 è necessario realizzare idoneo e robusto parapetto provvisto di corrente superiore (posto a m 1,10 dal piano di campagna), corrente intermedio (posto a m 0,60 dal piano di campagna), e tavola fermapiede. L'interasse tra i montanti dovrà essere non superiore a m 1,80.

Qualora non vi siano particolari condizioni di pericolo, come ad es. riguardo zone non soggette ad attività dirette di cantiere ma facenti parti dell'area, può essere sufficiente, previa valutazione ed accettazione da parte del CSE, segnalare la differenza di quota a mezzo di opportuna segnaletica ben visibile e stabile (es. tondini in acciaio disposti ad interasse regolare e doppia nastratura bianco-rossa), posta a non meno di m 3 dalla discontinuità di piano. Tale segnalazione dovrà essere adeguatamente visibile anche nelle ore serali ed in presenza di nebbia: sarà cura del preposto adoperarsi periodicamente nel controllo dell'efficienza e adeguata visibilità di tali segnalazioni di pericolo.

Per nessun motivo dovrà essere accatastato materiale in prossimità del parapetto che ne occulti la presenza alle maestranze presenti in cantiere.

E' fatto obbligo dell'Appaltatore, attraverso il suo preposto di cantiere, verificare periodicamente la solidità e l'efficacia del parapetto medesimo.

Per la sicurezza dei lavoratori occorrerà delimitare i pozzetti di alimentazione idrica presenti a circa 1 metro dalla balaustra sovrastante il muro con idonei quadrilateri per delimitazione.

Rischio Investimento

Tutti i mezzi che avranno accesso in cantiere dovranno operare un'idonea riduzione della velocità. In ogni caso dovranno essere rispettati i limiti di velocità in uso all'interno dell'area (la velocità massima dei mezzi non dovrà mai superare i 10 Km/ora), ed all'esterno, al fine di non ostacolare l'eventuale presenza di altri mezzi in ingresso/uscita da/verso la pubblica strada. All'interno dell'area di cantiere, in tutte le zone in cui sussista il rischio di investimento, sarà obbligatorio per i lavoratori indossare appositi giubbini di segnalazione colorati e visibili.

Inoltre, tutti i mezzi devono essere dotati di sistema di segnalazione acustica della retromarcia.

Viabilità e accessi di cantiere

L'ingresso principale di cantiere è ubicato su Via Don Giovanni Sapino, accedendo dall'area di parcheggio di via Don Sapino.

La viabilità interna di cantiere sarà costituita da alcune delle vie di circolazione preesistenti e comunque sempre previo accordo con il responsabile dei lavori e/o direttore dei lavori.

Poiché le aree di cantiere sono ubicate anche in zone accessibili al pubblico la circolazione dei mezzi di cantiere in tali aree dovrà avvenire esclusivamente nelle ore di chiusura dei giardini.

Linee tecnologiche in prossimità del cantiere

Prima dell'inizio delle operazioni di approntamento del cantiere, il CSE con il Committente, la D.L. e l'impresa appaltatrice dovranno operare opportuna attività di coordinamento al fine di eliminare condizioni di pericolo derivanti dall'eventuale presenza di linee tecnologiche in prossimità del cantiere.

L'operatore della macchina palificatrice deve inoltre essere a conoscenza se nel sottosuolo sono presenti cavi elettrici, condutture di acqua, telefoniche o del gas. In caso

di presenza di cavi elettrici sotterranei, la benna deve essere tenuta ad una distanza minima stabilita dal tipo di rivestimento dei condotti nei quali sono posati i cavi.

Emissioni acustiche

Le lavorazioni, dovranno svolgersi in conformità e nel rispetto dei limiti stabiliti dal D.Lgs. 81/2008 art. 189 "Valori limite di esposizione e valori di azione".

I valori limite nell'area oggetto di appalto sono i seguenti:

Livello	Classificazione Comunale.	Limite Diurno	Limite Notturno	Livello	Classificazione DPCM 14/11/97.	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno
I.	**Aree prevalentemente protette.**	**50**	**40**	**I**	**Aree particolarmente protette.**	**45**	**35**	**50**	**40**	**47**	**37**
II.	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.	50	40	55	45	52	42
III.	Aree di tipo misto.	60	50	III	Aree di tipo misto.	55	45	60	50	57	47
IV.	Aree di intensa attività umana.	65	55	IV	Aree di intensa attività umana.	60	50	65	55	62	52
V.	Aree prevalentemente industriali.	70	60	V	Aree prevalentemente industriali.	65	55	70	60	67	57
VI.	Aree esclusivamente industriali.	70	70	VI	Aree esclusivamente industriali.	65	65	70	70	70	70

In caso di superamento dei limiti indicati in tabella, per quanto riguarda il limite diurno di 50 dba, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla richiesta di deroga da presentare all'ARPA per le attività che comportano il superamento del livello di rumore ambientale indicato dal Decreto, di cui sopra. Per questa eventualità in attesa che l'Ente formuli la propria risposta, le lavorazioni dovranno essere sospese.

Emissione polverulente

Durante le attività, sarà obbligo dell'Impresa provvedere ad un sistema di abbattimento delle polveri dovute, oltre che alle operazioni di scavo, al passaggio dei mezzi di cantiere.

L'appaltatore dovrà comunque sempre contenere il più possibile tutte le emissioni polverulente, cercando di prevedere eventuali situazioni di rischio a carico di ogni altra attività (riduzione della visibilità, alterazione dello stato di attenzione di un operatore, ecc.).

Danni strutturali a terzi

L'impresa affidataria dovrà eseguire tutte le opere necessarie a prevenire eventuali danni a strutture, infrastrutture, allestimenti, apprestamenti ed opere provvisionali di terzi in dipendenza dei lavori svolti, tali da non alterare lo stati dei luoghi nonché a garantire, a lavori ultimati, la perfetta stabilità e conservazione delle suddette strutture.

Qualunque attività di ripristino in tal senso non è prevista nel presente piano: sarà cura del CSE aggiornare opportunamente il PSC con tali nuove attività.

Eventuali limitazioni del traffico cittadino e interferenze

Non si prevede di impattare sul traffico cittadino né con occupazioni temporanee né con modifiche della viabilità.

Resta inteso, comunque, che durante tutta l'esecuzione dei lavori dovrà essere sempre consentito l'agevole transito alle ambulanze, ai mezzi di soccorso ed ai mezzi della pubblica sicurezza.

Nel caso in cui si verifichino versamenti di oli o carburanti al suolo, l'Impresa ha l'obbligo di provvedere prontamente a propria cura e spese alla bonifica del terreno richiedendo l'intervento di ditta specializzata per la rimozione delle porzioni contaminate ed il conferimento del materiale inquinato in apposita discarica; l'impresa dovrà consegnare il certificato attestante l'avvenuto smaltimento alla Direzione Lavori e agli organi competenti.

1.8 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Allo stato attuale non si rilevano particolari fattori esterni che possono comportare rischi per il cantiere oggetto del Presente piano di Sicurezza e Coordinamento.

Non si prevedono interferenze lavorative rilevanti: in ogni caso tutte le interferenze incompatibili verranno coordinate e gestite durante il corso dei lavori.

Qualora si dovessero verificare sovrapposizioni di fase lavorative interferenti, non individuate nel cronoprogramma, l'impresa affidataria dovrà sospendere immediatamente i lavori interferenti ed avvertire il C.S.E.; questi, verificata l'effettiva incompatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza, individuerà soluzioni volte all'eliminazione delle interferenze, sia spaziale che temporale. Il C.S.E., di concerto con il Preposto per la Sicurezza di cantiere ed il capocantiere valuterà la possibilità di far eseguire le lavorazioni in tempi diversi o partendo da punti spazialmente non interferenti.

Condizioni meteo

Essendo l'intervento eseguito all'esterno (aree a cielo aperto) si prevede di dover sospendere i lavori durante le giornate con intense precipitazioni atmosferiche.

PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE:

Evento atmosferico	Che cosa fare
In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa.	• Sospendere le lavorazioni in esecuzione all'esterno ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature od opere provvisionali. • Ricoverare le maestranze che operano all'esterno negli appositi locali e/o servizi di cantiere. • Prima della ripresa dei lavori procedere a: a) Verificare la conformità delle opere provvisionali. b) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci. c) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni. d) Verificare l'eventuale presenza di acque sul fondo degli scavi. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere. • Nel caso si stiano effettuando scavi sospendere le lavorazioni e proteggere le pareti dello scavo con teli in polietilene

In caso di forte vento.	• Sospendere le lavorazioni in esecuzione all'esterno, ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. • Ricoverare le maestranze operanti all'esterno negli appositi locali e/o servizi di cantiere. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : a) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento. b) Controllare la regolarità di parapetti, eventuali impalcature e opere provvisionali in genere. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di neve.	• Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. • Ricoverare le maestranze operanti all'esterno negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : a) Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve; b) Verificare la conformità delle opere provvisionali; c) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci; d) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni; • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di gelo.	• Sospendere le lavorazioni in esecuzione che comportino problemi legati a condizioni di gelo. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : a) Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali; b) Verificare la conformità delle opere provvisionali. c) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci. d) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni. e) Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di forte nebbia.	• All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione; • Sospendere l'eventuale attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogru) in caso di scarsa visibilità;

	• Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi stradali ed autocarri. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigide.	• All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione; • Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Presenza di linee elettriche interrate

Al momento della stesura di questo PSC non si è a conoscenza della presenza di linee elettriche interrate, se non quelle presenti soltanto nelle zone limitrofe al cantiere stesso.

Prima dell'inizio delle attività in oggetto al seguente piano, sarà cura del CSE con la Committente, la D.L. e l'Impresa Appaltatrice effettuare attività di verifica e controllo al fine di evidenziare eventuali condizioni di pericolo.

1.9 RISCHI INTERNI AL CANTIERE

Interferenze tra diverse lavorazioni

Durante lo svolgimento delle attività di cantiere è possibile il verificarsi della presenza di più imprese. In tale evenienza, per gestire in modo più completo la sicurezza dell'intero cantiere si rende necessario adottare alcuni provvedimenti, in particolare le imprese esecutrici dovranno:

- utilizzare i percorsi e gli accessi principali;
- definire specifiche tempistiche di intervento per stabilire e gestire in sicurezza le lavorazioni presso le aree di pertinenza "consegnate" ad ogni singola impresa operante.

In fase di redazione del PSC non si prevedono fasi lavorative interferenti (cfr cronoprogramma): qualora si dovessero verificare sovrapposizioni di fase lavorative interferenti, non individuate nel cronoprogramma, l'impresa affidataria dovrà sospendere

immediatamente i lavori interferenti ed avvertire il C.S.E.; questi, verificata l'effettiva incompatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza, individuerà soluzioni volte all'eliminazione delle interferenze, sia spaziale che temporale. Il C.S.E., di concerto con il Preposto per la Sicurezza di cantiere ed il capocantiere valuterà la possibilità di far eseguire le lavorazioni in tempi diversi o partendo da punti spazialmente non interferenti.

Rischio elettrocuzione

Il quadro elettrico ASC sarà dotato di apposito interruttore differenziale e magneto termico di sicurezza, alimentato dall'impianto preesistente della Reggia.

Si ricorda che tutte le apparecchiature utilizzate all'interno del cantiere dovranno avere attacchi di tipo industriale (IP 66) e mai di tipo "civile" (es: tipo Shuko); le prolunghe elettriche dovranno avere incamiciatura protettiva resistente allo schiacciamento e non in PVC.

L'impianto di terra non dovrà essere realizzato in quanto l'alimentazione elettrica sarà fornire direttamente dall'impianto elettrico già presente nella Reggia, e pertanto già dotato di polo di terra.

Viabilità interna al cantiere

Gli autisti e gli addetti di tutte le imprese operanti presso le aree dovranno porre molta attenzione durante la conduzione dei mezzi, evitando di ostacolare la circolazione interna o le eventuali lavorazioni in corso.

I mezzi dovranno circolare nell'intorno dell'area cantiere "a passo d'uomo".

Poiché le aree di cantiere sono ubicate anche in zone accessibili al pubblico la circolazione dei mezzi di cantiere in tali aree dovrà avvenire esclusivamente nelle ore di chiusura dei giardini.

Interferenze tra le attività operative

Il contemporaneo svolgimento di lavorazioni attuate dalle diverse imprese dovrà essere preceduto da opportuna comunicazione e informazione reciproca al fine di eliminare i rischi dovuti dalla presenza di eventuali interferenze e sovrapposizioni delle fasi lavorative. Il coordinamento delle eventuali imprese subappaltatrici sarà a cura

dell'Impresa principale.

In ottemperanza all'art. 92, comma 1. c) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva dovrà promuovere la cooperazione e il coordinamento di tutte le imprese presenti al fine di attuare le necessarie misure di protezione e prevenzione dei rischi a cui sono esposti i lavoratori.

Nel cantiere devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- qualsiasi cambio di programma e/o necessità di ultimazione di interventi in aree differenti da quelle consegnate deve essere tempestivamente comunicato al Direttore Lavori ed al Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva, che ne daranno approvazione scritta;
- prima di effettuare qualsiasi intervento in contrasto con il cronoprogramma occorre aver ottenuto l'autorizzazione scritta del Direttore Lavori e del Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva;
- occorre rispettare e mantenere integre tutte le opere provvisionali presenti, installate presso le singole aree lavorative.

Nel caso in cui lo svolgimento di specifici interventi richiedano la momentanea eliminazione di parte delle protezioni presenti, al termine dell'intervento, occorre ripristinare il grado di sicurezza iniziale e nel transitorio occorre garantire pari livello di sicurezza ai lavoratori, con DPI, laddove non possibile con dispositivi di protezione collettivi.

Qualora si dovessero verificare sovrapposizioni di fase lavorative interferenti, non individuate nel cronoprogramma, l'impresa affidataria dovrà sospendere immediatamente i lavori interferenti ed avvertire il C.S.E.; questi, verificata l'effettiva incompatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza, individuerà soluzioni volte all'eliminazione delle interferenze, sia spaziale che temporale. Il C.S.E., di concerto con il Preposto per la Sicurezza di cantiere ed il capocantiere valuterà la possibilità di far eseguire le lavorazioni in tempi diversi o partendo da punti spazialmente non interferenti.

1.10 NORME GENERALI DI SICUREZZA E COMPORTAMENTALI

Si riportano di seguito le norme generali intese a coordinare le attività di cantiere.
È fatto obbligo alle imprese di rispettare le condizioni sotto indicate:

- è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese e lavoratori autonomi non autorizzati;
- è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese appaltanti o subappaltanti prima che queste abbiano ottenuto accettazione da parte del Coordinatore in fase di Esecuzione dei lavori del Piano Operativo di Sicurezza, compilato secondo le indicazioni contenute nell'All. XV del D.Lgs. 81/08;
- è vietato l'accesso al cantiere e l'inizio delle lavorazioni alle imprese appaltanti o subappaltanti prima che queste siano entrate in possesso e abbiano preso visione del presente documento;

- è fondamentale che tutte le maestranze presenti in cantiere siano a conoscenza delle procedure di sicurezza;
- tutte le imprese appaltanti o subappaltanti consegnano al CSE il proprio POS, redatto per il cantiere in oggetto e vengono autorizzati a svolgere le proprie attività a mezzo di un verbale di ingresso in cantiere, redatto dal CSE;

- è necessario che l'Impresa fornisca a tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, gli adeguati indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal Decreto del 9 Giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95);
- tutte le persone che accedono al cantiere pur non essendo appaltanti o subappaltanti autorizzati, per esempio visitatori, trasportatori di materiali, rappresentanti di commercio, ecc., dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento indicate dall'accompagnatore, nonché utilizzare idonei DPI messi a disposizione dall'Impresa principale;

- nel caso di presenza contemporanea in cantiere di più imprese o lavoratori autonomi, deve sussistere tra i datori di lavoro uno scambio di informazioni reciproche e relativo coordinamento inteso ad eliminare o ridurre i rischi dovuti ad interferenze lavorative;

- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro devono limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti ad uno specifico rischio. Occorrerà privilegiare sempre l'utilizzo di protezioni collettive rispetto alle misure di protezione individuale;

- prima dell'inizio dei lavori ciascuna impresa deve aver attuato, nei confronti dei lavoratori subordinati, quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine di prevenire i rischi lavorativi;
- eventuali danneggiamenti a strutture adiacenti dovranno essere immediatamente ripristinati a cura dell'impresa esecutrice, e fino al ripristino delle normali condizioni di sicurezza del cantiere non potranno essere eseguite altre attività. Per quanto attiene l'uso di apparecchi di sollevamento tipo argani, elevatori a cavalletto ed a palo, ecc., gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o subappaltanti previa autorizzazione dell'impresa proprietaria. L'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge; il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che li detiene, salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che li utilizzano. L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto ed adeguatamente formato; per quanto attiene l'uso dell'impianto elettrico di cantiere, lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o subappaltanti previa autorizzazione, anche verbale, dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'Impresa che li detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che lo utilizzano. Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia; per quanto attiene l'uso di macchine operatrici, opere provvisionali, macchine utensili, attrezzi di lavoro, lo stesso potrà essere concesso alle

altre imprese appaltanti e subappaltanti previa autorizzazione dell'impresa proprietaria; (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle macchine e attrezzi compete all'Impresa che li detiene, salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano. L'uso delle macchine e attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

- **tutte le persone che accedono al cantiere pur non essendo personale autorizzato (appartenente alle imprese affidatarie o esecutrici), come ad esempio visitatori, trasportatori di materiali, rappresentanti di commercio, ecc. dovranno prendere visione e firmare per accettazione la dichiarazione seguente predisposta dal CSP e custodita in più copie in cantiere, denominata "*procedura standard di accesso in cantiere*":**

PROCEDURA STANDARD DI ACCESSO IN CANTIERE
PER VISITATORI OCCASIONALI

PREMESSO

1. che, durante la fase di realizzazione delle opere sorge la necessità di far accedere in cantiere **soggetti terzi rispetto alle imprese affidatarie o esecutrici** ivi operanti;
2. che, per il **Committente** può manifestarsi la necessità di visitare il cantiere sia per valutare lo stato generale e la qualità dei lavori, sia per esaminare in situ la possibilità di effettuare modifiche al progetto originale, per meglio adattarlo alle proprie esigenze;
3. che, alcuni **fornitori esterni** alle imprese e non notificati agli Organi territorialmente competenti **possono avere necessità di accedere all'area di cantiere** per svolgere rilievi tecnici o interventi d'urgenza, ecc.

CONSIDERATO

Che, ai fini della sicurezza e della salvaguardia della salute dei visitatori, per i quali non è possibile effettuare una preventiva analisi del rischio, risulta indispensabile disciplinare le modalità di accesso in cantiere

TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO

Il sottoscritto Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ha concordato con l'Impresa principale le regole seguenti:

1. L'**itinerario** da far percorrere ai visitatori dev'essere **prestabilito** dal capocantiere, o dal preposto e dall'RSPP di sito: deve essere scelto quello che comporta minori rischi per i visitatori, sulla base delle lavorazioni in corso al momento della visita;
2. **Non sono consentite visite nelle aree in cui sono in corso lavorazioni** di qualsiasi tipo: nel caso in cui ciò risulti strettamente necessario il capocantiere dovrà ordinare la temporanea interruzione;
3. Il Responsabile di Cantiere o il preposto dovranno **accompagnare personalmente i visitatori** o incaricare un preposto di sua fiducia che conosca dettagliatamente il cantiere e le lavorazioni in corso in quel momento;
4. I visitatori dovranno obbligatoriamente **indossare casco protettivo** e nel caso in cui il Responsabile di Cantiere o il suo preposto lo ritengano opportuno anche le calzature antinfortunistiche;

5. È vietato sostare sotto gli organi di sollevamento ma tenersi fuori dal loro raggio di azione;
6. Possono accedere al cantiere solo visitatori con età superiore ai 14 anni;
7. Non possono accedere al cantiere portatori di handicap;
8. Le visite in cantiere sono consentite solamente a seguito del completamento della realizzazione di tutte le strutture portanti, orizzontali o verticali, fatta eccezione per i professionisti direttamente coinvolti nel processo realizzativo e per il C.S.E.
9. Il preposto prima di far accedere i visitatori al cantiere dovrà **informare preventivamente i visitatori, accertarsi dell'avvenuta comprensione di quanto loro esposto** riguardo i pericoli e gli eventuali rischi sulla base del percorso di visita e far sottoscrivere la dichiarazione seguente.

DICHIARAZIONE

Cantiere: completamento restauri e consolidamenti muro castellamontiano e realizzazione nuovo collegamento con il giardino a fiori – Reggia di Venaria Reale
Oggetto: richiesta di visita in cantiere

Il sottoscritto…….……...……., ora di entrata….....

DICHIARA

1. Di essere stato informato dal

   ☐ Capocantiere sign…….
   ☐ Preposto sign…….

   in merito ai pericoli e rischi presenti nel cantiere edile sopra citato, riportati nel dettaglio nei Piani di Sicurezza (di Coordinamento ed Operativi) depositati e disponibili presso gli uffici del cantiere;

2. Di aver letto e compreso le 9 regole indicate nel documento precedente, di accettarle integralmente e di impegnarsi a rispettarle assieme a quanto illustrato dal Preposto;

Con la sottoscrizione del presente documento, necessaria per l'accesso in cantiere, si sollevano da ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose la società committente e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Luogo e data *Firma del Dichiarante*

Venaria Reale, (TO), lì_____ _____

1.11 INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL RAPPORTO UOMINI - GIORNO

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare la fascia, rispetto ai parametri del D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i., in cui inserire l'opera in oggetto.

La stima appresso riportata individua il rapporto uomini - giorno (**U-G**) relativo all'opera in oggetto. Tale valutazione resta comunque l'elemento base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i..

Nell'individuazione del rapporto uomini - giorno si propone una stima che tiene conto del valore economico riferito all'incidenza della mano d'opera nell'importo complessivo dei lavori.

Stima

Si traccia l'individuazione uomini - giorno attraverso dei parametri di natura economica, per tale ipotesi vengono considerati i seguenti elementi:

Elem	Specifica dell'elemento considerato
A	Costo complessivo dell'opera (presunto)
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (stima del CPL)
C	Costo medio di un uomo - giorno (per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato)

Il costo medio di un uomo - giorno è la media di costo, tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale).

I costi di seguito riportati fanno riferimento ai costi orari della mano d'opera edile ed affine nella Regione Piemonte, rilevati dal Prezzario OO.PP. del I semestre 2010 (valore comprensivo di spese generali e utili d'impresa).

RIEPILOGO:

Operaio	Costo orario
Operaio specializzato	€/ora 32,63
Operaio qualificato	€/ora 30,38
Operaio comune	€/ora 27,47
Valore Medio	**€/ora 30,16**

COSTO DI UN UOMO – GIORNO

Calcolo del costo di un Uomo – Giorno	Calcolo
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	n. 8
Paga oraria media	€ 30,16
Costo medio di un Uomo – Giorno (Paga oraria media x 8ore)	€ 241,28
Costo Medio di un Uomo – Giorno (arrotondato per eccesso)	**€ 242,00**

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U- G è dato dalla seguente formula: rapporto U - G. = $\frac{A \times B}{C}$

IPOTESI DI CALCOLO:

Importo lavori presunto di:	€ 449.507,95	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera in %	35%	Valore (B)
Costo medio di un Uomo – Giorno	€ 242,00	Valore (C)

Rapporto u - g. = $\frac{A \times B}{C}$ $\frac{449.507,95 \times 35\%}{242,00}$ **= 651 U- G**

La stima, basata sull'entità economica dei lavori, individua un numero di uomini - giorni (u-g), relativo all'opera in oggetto, superiore a 200.
Il presente cantiere contempla inoltre alcune attività a rischio specifico presente nell'allegato XI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

1.12 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

L'obiettivo della programmazione dei tempi delle lavorazioni di cantiere è quello di pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive, questo per permettere di prevenire l'insorgere di sovrapposizioni o connessioni lavorative che possano causare un aumento dei rischi nel cantiere.

Le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi del cantiere, si riferiscono unicamente al rispetto, da parte delle imprese esecutrici, dello sviluppo temporale delle fasi e delle sottofasi di lavoro, così come descritto nel diagramma di Gantt allegato al presente elaborato.

La sequenza delle fasi lavorative è stata progettata seguendo criteri di valutazione e prevenzione dei rischi e tenendo conto delle logiche tecniche e costruttive necessarie alla realizzazione dell'opera, nonché delle disposizioni e degli accordi precedentemente intrapresi con i progettisti dell'opera e la Committenza.

Queste prescrizioni operative vogliono garantire adeguati livelli di sicurezza durante l'esecuzione dell'opera. La programmazione dei tempi del cantiere, infatti, è stata progettata in modo tale da evitare possibili sovrapposizioni lavorative ritenute "potenzialmente rischiose"; nei casi in cui non si è potuta eliminare la coesistenza di interferenze sono state intraprese misure organizzative tali da minimizzare i rischi derivanti.

L'appaltatore, in funzione della sua organizzazione imprenditoriale, ha l'obbligo di verificare quanto pianificato e, se ritiene di poter meglio garantire i requisiti di salute e sicurezza definiti, ha l'obbligo di apportare opportune modifiche che dovranno essere visionate e formalmente accettate per iscritto dal CSE e dal D.L. A seguito dell'approvazione del cronoprogramma redatto a cura dell'impresa, sarà cura dell'impresa condividere con eventuali altre imprese le parti di interferenza, al fine di evitare slittamenti del programma lavori.

Per tutta la durata della attività deve essere svolto un costante e continuo aggiornamento della programmazione dei lavori: l'appaltatore deve consegnare al CSE copia del cronoprogramma lavori aggiornato e dettagliato ogni qualvolta tale documento debba subire modifiche per qualsiasi motivo.

In funzione dell'andamento dei lavori e dei livelli di rischio presenti, la suddetta tempistica può essere variata dal CSE previa comunicazione scritta.

Il diagramma di Gantt predisposto, infatti, ha la funzione di offrire un'idea di massima delle sequenze e delle interferenze ipotizzabili in fase di progetto.

2. DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA CONSERVARE IN CANTIERE

1. Autorizzazione ministeriale e libretto delle opere provvisionali utilizzate;
2. Copia nomina Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione di ogni singolo appaltatore e subappaltatore (completo di numero di telefono di effettiva reperibilità durante le ore di lavoro) con copia dell'avvenuta comunicazione all'ASL competente;
3. Copia della nomina del medico competente per ogni singola impresa e lavoratore autonomo;
4. Lettera di nomina del preposto di cantiere;
5. Copia elezione del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori;
6. Nomine di eventuali altri soggetti referenti per la sicurezza, emergenza, prevenzione incendi;
7. Autorizzazione sanitaria per la mensa aziendale (o refettorio), qualora presente;
8. Elenco DPI in dotazione dei lavoratori;
9. Verbali di addestramento all'uso dei DPI di III categoria utilizzati. A cura di ogni singolo appaltatore;
10. Verbali di informazione dei lavoratori sui rischi presenti in cantiere di competenza di ogni singolo appaltatore;
11. Libretti d'uso e manutenzione delle macchine;
12. Libretti di immatricolazione degli impianti di sollevamento di portata superiore a 200 kg o documenti inviati all'ISPESL, attestanti le richieste di prima verifica;
13. Annotazioni delle verifiche trimestrali delle funi e catene degli apparecchi di sollevamento. Annotazioni da riportare sui libretti di immatricolazione delle macchine o su delle schede da allegare ai libretti stessi od alle documentazioni riguardanti le richieste di prima verifica. Per gli apparecchi di portata inferiore a 200 kg occorre, in ogni modo, effettuare e documentare le verifiche alle funi e catene, annotando gli esiti su delle schede;
14. Schema ministeriale o progetto completo di eventuale ponteggio metallico;
15. Attestati dei corsi di formazione dei lavoratori neo assunti e/o in caso di modifica delle mansioni, di competenza di ogni singolo appaltatore;
16. Attestati di formazione degli addetti alle emergenze, di competenza di ogni singolo appaltatore;
17. Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori;

18. Documenti attestanti la formazione del datore di lavoro, dirigenti e preposti in materia di sicurezza (art. 97 comma 3.ter);
19. Piano sanitario redatto dal medico competente per ogni singolo appaltatore;
20. Tesserino di vaccinazione antitetanica dei lavoratori presenti in cantiere;
21. Certificati di idoneità alla mansione specifica dei lavoratori presenti in cantiere di competenza di ogni singolo appaltatore;
22. Registro degli infortuni;
23. Programma lavori dettagliato di ogni singolo appaltatore;
24. Schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate;
25. Valutazione del rischio rumore;
26. Valutazione dei livelli di vibrazioni meccaniche cui sono esposti i lavoratori;
27. Verbali delle riunioni periodiche;
28. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
29. Piani operativi di sicurezza di ogni impresa esecutrice;
30. Notifica Preliminare;
31. Copia del Libro Matricola / UNILAV o equivalente documentazione;
32. Altro non espressamente sopra indicato ma richiesto dai documenti di appalto della committente.

3. MODALITÁ E MISURE GENERALI DI PROTEZIONE

3.1 DISTRIBUZIONE DEL CANTIERE

Area logistica e Layout di cantiere

Si prevede la dislocazione degli apprestamenti logistici di cantiere in un'area appositamente dedicata, indicata nella planimetria allegata.

Nella medesima area sarà presente anche la zona di stoccaggio materiali.

Servizi igienici

I servizi igienici devono disporre di acqua calda e fredda in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi; latrine e orinatoi in numero di almeno 1 ogni 10 lavoratori sulla base del numero complessivo medio di lavoratori presenti nell'area di cantiere. Nel caso in cui l'accesso avvenga da un locale chiuso i servizi igienici devono essere dotati di antibagno, nel quale di norma è collocato un lavandino (la superficie minima deve essere pari a 1.20 m^2, lato minore ≥ 0.90 e h ≥ 2.40; devono essere di agevole pulizia ed avere pavimenti e pareti per un'altezza di 2,00 m rivestiti in materiale impermeabile e facilmente lavabile). I lavandini devono essere in un numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori, sempre sulla base del numero complessivo medio dei lavoratori presenti, dotati di acqua calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Nel caso in cui gli addetti siano esposti ad elevata polverosità o debbano eseguire lavorazioni insudicianti occorre prevedere l'installazione di idonei locali doccia (la superficie minima deve essere pari a 1.60 m^2, comprensivi dello spazio necessario per rivestirsi, altezza minima pari a 2.40 m ed in comunicazione con gli spogliatoi).

Spogliatoio

Lo spogliatoio deve essere dotato di panche ed armadietti a doppio scomparto ad uso individuale e dimensionato sulla base del numero complessivo medio di lavoratori presenti (la superficie dei locale deve essere pari a 1.20 m^2 per addetto, con superficie minima di 6.00 m^2 e altezza media ≥ 2.40; deve essere di agevole pulizia ed avere pavimenti e pareti per un'altezza di 2,00 m rivestiti in materiale impermeabile e facilmente lavabile).

Ufficio di cantiere

Al suo interno deve essere affisso in luogo visibile l'elenco dei numeri telefonici da contattare in caso di emergenze e deve essere dotata di cassetta di pronto soccorso individuabile tramite apposito cartello di segnalazione. E' adibito al suo interno uno spazio per l'archiviazione di tutti i documenti di cantiere necessari a disposizione delle autorità di pubblico controllo.

Pulizia

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, ai gabinetti, ai dormitori e in genere ai servizi d'igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia.

Tabella informativa

Il cartello di cantiere deve essere collocato in posizione ben visibile sulla recinzione e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza ed aspetto decoroso.

Sugli accessi devono essere esposti i segnali di divieto d'ingresso a persone non autorizzate e di indicazione dei principali pericoli esistenti.

Sbarramenti, protezioni, segnalazioni ed avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili per tutta la durata del cantiere.

3.2 ACCESSI AL CANTIERE

L'accesso principale di cantiere è ubicato su Via Don Giovanni Sapino, accedendo dall'area di parcheggio.

I mezzi di cantiere potranno seguire esclusivamente i percorsi indicati dalla D.L. e solo nelle ore di chiusura al pubblico dei giardini.

Le vie di transito dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni minime:

- larghezza sufficiente al passaggio degli automezzi;
- essere segnalate da idonea cartellonistica di direzione e di sicurezza conforme alle norme stabilite dal D. Lgs 81/08 e s.m.i.;
- non interferire/intralciare la viabilità ordinaria dei mezzi di cantiere.

Per variazioni di percorso interno si dovranno concordare le modalità di circolazione con la Direzione Lavori e il CSE.

Sarà cura della Stazione Appaltante disporre la chiusura al pubblico delle aree interessate dai lavori.

3.3 RECINZIONI DI CANTIERE

Le recinzioni del cantiere dovranno essere realizzate secondo le seguenti disposizioni generali:

- Il cantiere dovrà essere isolato dalle aree circostanti mediante una recinzione di cantiere, avente altezza non inferiore a m 2,00. La stessa dovrà risultare in ogni modo conforme alle richieste che potranno essere rivolte sia dagli Organi di pubblico controllo che dalla Committente, come disposto dalle condizioni generali di appalto.
- Le recinzioni dovranno essere realizzate in modo da assicurare l'incolumità e la salute di qualsiasi persona esterna al cantiere.
- I preposti, incaricati dai datori di lavoro, saranno incaricati della sorveglianza dello stato della recinzione con esame settimanale dello stesso. In caso di recinzione danneggiata si provvederà immediatamente alla messa in ripristino delle opere, come sarà indicato dal verbale di consegna dell'area all'Impresa da parte della Committenza.

Occorre inoltre tener presente che le strade del parco devono essere necessariamente percorse durante lo svolgimento delle attività di cantiere dai mezzi e dal personale addetto alla manutenzione, oltre che dai visitatori del complesso.

3.4 IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato utilizzando esclusivamente personale specializzato in conformità a quanto richiesto dal D.M. 37/08;

L'impianto di terra non dovrà essere realizzato in quanto l'alimentazione elettrica sarà fornire direttamente dall'impianto elettrico già presente nella Reggia, e pertanto già dotato di polo di terra.

la ditta eventualmente incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, cosi come previsto dal D.M. 37/2008.

L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte sub-appaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica ed eseguite a regola d'arte;
- fornitura della dichiarazione di conformità.

Saranno assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dai principi di buona tecnica.

La fornitura dell'energia elettrica avverrà in B.T.; l'impianto elettrico e l'impianto di terra dovranno essere realizzati nel pieno rispetto della legge del 01/03/68 n. 186 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici), delle norme C.E.I. 64-8 e non ultima della legge 37/08.

Dovranno essere installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra per garantire anche a seguito di guasti indiretti, tensioni di contatto inferiori a 50 Volt.

I *quadri elettrici di alimentazione* dovranno essere attentamente verificati, in quanto si utilizza un impianto elettrico preesistente, già dotato di interruttore e protezione generale automatica (magnetotermico con adeguato potere di cortocircuito e di protezione contro i sovraccarichi).

I *quadri di distribuzione* di cantiere dovrà essere dotato delle seguenti caratteristiche:

- essere del tipo ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) conformi alla norma EN 60439-4 (CEI 17-13/4);
- avere un grado di protezione almeno IP 44;

- avere un comando esterno di emergenza se il quadro è chiudibile a chiave;
- avere un interruttore generale se il quadro non è chiudibile a chiave;
- se si utilizzano prese a spina con corrente nominale superiore a 32A è necessario un interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30$ mA (costituente anche una protezione addizionale contro gli eventuali contatti diretti);
- essere collocati in posizioni che ne consentano l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati.

Le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali dovranno comunque sempre essere collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista.

Le prese a spina che verranno adoperate all'interno del cantiere saranno di tipo rispondente alle norme CEE con indice di protezione IP 66 e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezioni contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Non dovranno essere utilizzati riduttori di passo né prese a spina di tipo civile.

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, sarà eventualmente comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni.

3.5 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IDRICA

Dovrà essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi.

Qualora vengano collocati serbatoi di acqua potabile, questi dovranno essere idonei ed il loro contenuto dovrà essere rinnovato periodicamente, in modo da assicurare sempre la potabilità dell'acqua.

Si ricorda che in cantiere deve essere sempre disponibile acqua calda per permettere, soprattutto durante la stagione fredda, ai lavoratori di lavarsi comodamente. Per questo occorre predisporre un boiler elettrico nei servizi igienici.

Si ricorda che in cantiere deve essere sempre disponibile acqua per bere; nel caso in cui i servizi non vengano allacciati alla rete dell'acqua potabile, occorre sopperire con

delle forniture di acqua preconfezionata ed affiggere, presso i rubinetti presenti, cartelli con la scritta "acqua non potabile".

3.6 DEPOSITO DI MATERIALI

L'area di stoccaggio che verrà concessa all'impresa, salvo accordi diversi, sarà collocata all'interno dell'area logistica di cantiere, ovvero in prossimità degli apprestamenti di cantiere (baraccamenti), come da planimetria allegata.

Il deposito di materiali in cataste deve essere collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi all'interno dell'area di cantiere. Non è lecita l'eventuale occupazione di spazi esterni all'area di intervento previa autorizzazione scritta della D.L. e dell'Amministrazione cittadina.

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché lo stoccaggio dei manufatti e dei materiali in genere, sia effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere (o un'altra persona sempre presente purché indicata dall'impresa appaltatrice) dovrà avere il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base.

Le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti dovranno essere concordati con il CSE che provvederà a controllarne l'attuazione.

3.7 EMISSIONI INQUINANTI E RIFIUTI

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitare gli effetti negativi.

E' fatto divieto di mantenere acceso il motore dei mezzi non operativi, anche per brevi periodi di tempo (come già previsto dal Cod. della Strada).

Tutti i rifiuti e materiali di scarto prodotti in cantiere devono inderogabilmente essere conferiti a discarica autorizzata o accumulati entro appositi contenitori suddivisi per materiale. I contenitori devono essere periodicamente svuotati da ditte autorizzate che rilasceranno all'impresa documento di trasporto, che andrà conservato in cantiere.

3.8 LAVORI IN ELEVAZIONE - AREE PROSPICIENTI IL VUOTO

I ponteggi metallici utilizzati dovranno essere di tipo regolarmente autorizzato, eretti in base al progetto od in base agli schemi di montaggio previsti dal fabbricante ed al relativo disegno esecutivo.

Fra i piani di calpestio e l'edificato non devono esserci dei vuoti. Il transito fra i diversi piani del ponteggio deve avvenire con scale a pioli vincolate, sfalsate, con parapetti/corrimano poste, preferibilmente verso il costruito.

Durante tutta la durata dei lavori il ponteggio deve essere mantenuto completo in ogni sua parte.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede o essere convenientemente sbarrate o, se a pavimento, coperte con tavole da ponte fissate contro il pericolo di un loro spostamento.

Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

È consentito un distacco del piano di calpestio dal costruito non superiore a 20 centimetri per sole opere di finitura (art. 138 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

3.9 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per la movimentazione dei materiali dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti a ridurre gli sforzi fisici delle persone.

Per le operazioni di sollevamento manuale dovranno essere adottate idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio di infortunio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi. I lavoratori dell'impresa appaltatrice, qualora siano loro esposti al rischio succitato, dovranno essere sottoposti ad accertamenti sanitari preventivi e periodici atti a verificare l'insorgenza di patologie legate alla scorretta movimentazione manuale dei carichi.

Qualora fossero altri i lavoratori esposti al rischio di cui sopra sarà compito dell'impresa appaltatrice accertarsi che l'impresa subaffidataria sia in regola con gli accertamenti sanitari necessari per le proprie maestranze. Copia della documentazione relativa a tale verifica dovrà essere comunicata preventivamente al CSE.

Caratteristiche ed uso degli accessori di imbracatura

Si definiscono accessori di sollevamento tutte quelle attrezzature disposte tra la macchina di sollevamento ed il carico oppure sul carico stesso per consentirne la presa.

Si definiscono accessori di imbracatura tutte quelle attrezzature applicate al gancio di sollevamento che consentono la presa del carico in relazione al particolare tipo di carico. E' necessario che gli accessori di sollevamento e di imbracatura siano accompagnati da contrassegni e da istruzioni che ne consentano la scelta e l'impiego in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio e delle caratteristiche del carico secondo quanto previsto all'art.2 comma 4 del D.Lgs. 359/99.

Gli accessori di sollevamento e di imbracatura immessi sul mercato successivamente all'entrata in vigore del DPR 459/96 devono recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE

Devono inoltre essere accompagnati da istruzioni per l'uso che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- condizioni normali di esercizio
- le prescrizioni per l'uso, il montaggio e la manutenzione
- i limiti di utilizzazione

Tipologie d'uso più comune

Gli accessori di imbracatura e di sollevamento di più comune impiego per il trasporto dei carichi al gancio baricentrico dell'elicottero sono per lo più costituiti da:

- brache di tessuto
- brache di fune di fibra naturale
- brache di fune di acciaio
- brache di catena
- grilli
- sacchi e recipienti flessibili.

I carichi limite di utilizzazione con i relativi codici dei colori sono quelli indicati nella tabella 3 della norma EN 1492-1 per le brache piatte e tabella 2 della norma EN 1492-2 per brache circolari.

3.10 RUMORE

In merito all'esposizione sul rischio rumore a cui sono sottoposti i lavoratori si rimanda alla valutazione di ogni singolo appaltatore ed eventuale subappaltatore da svolgersi in ottemperanza al D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

In generale:

La prevenzione si esplica fin dalla fase d'acquisto optando per attrezzature silenziate.

- I macchinari devono essere dotati di dispositivi tali da ridurre i livelli di inquinamento acustico.
- Le macchine devono essere dotate di indicazioni sul livello di emissione sonora nella postazione di guida; queste indicazioni devono essere ben visibili.
- Quando il rumore di una lavorazione non può essere ridotto si devono prevedere protezioni collettive e l'uso di oto - protettori.
- Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e delle attrezzature devono essere mantenute chiuse.
- Per tutte le lavorazioni che ne richiedono l'uso, in quanto il rumore non è abbattibile, si devono prevedere idonei dispositivi di protezione individuali (cuffie, inserti, tappi).

I valori limite di esposizione ed i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore ed alla pressione acustica di picco sono fissati a *(art. 189 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)*:

- valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa);
- valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

Nella valutazione del rischio inerente il rumore dovranno essere rispettate le norme riportate nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In generale saranno oggetto di questo paragrafo tutte

le attività che comportano per il lavoratore addetto una esposizione personale superiore agli 80 dB**.**

Misure minime da adottare

Le misure minime che l'Impresa dovrà adottare possono essere così riassunte:

- I rischi derivanti dall'esposizione al rumore dovranno essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte;
- Nella scelta della lavorazioni dovranno essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate;
- Le attrezzature da impegnare dovranno essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose dovranno essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Le aree che possono comportare, per un lavoratore che svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB (200Pa), dovranno essere perimetrate e segnalate;
- I lavoratori dovranno utilizzare i DPI marcati CE a protezione dell'udito;
- L'impresa dovrà effettuare la sorveglianza sanitaria agli addetti a lavorazioni rumorose.

Programma degli interventi obbligatori

L'impresa dovrà procedere alla misurazione del livello di inquinamento acustico, prodotto dal proprio cantiere, verso l'esterno del cantiere stesso, provvedendo a richiedere, se necessario, l'eventuale deroga agli Enti competenti, come previsto dal DPCM 01/03/91 e dalla legge quadro 447/95.

L'impresa dovrà inoltre procedere, tramite ditte specializzate, alla verifica periodica dello stato dei macchinari, nonché sottoporre gli addetti a lavorazioni rumorose alle visite periodiche con intervalli stabiliti dal medico competente.

3.11 VIBRAZIONI

In merito all'esposizione ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche si rimanda alla valutazione che ogni singolo appaltatore ed eventuale subappaltatore deve svolgere in ottemperanza al D. Lgs. 81/08 capo III.

Nello specifico i valori limite di esposizione e di azione sono (art. 201 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.):

- Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

  a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e' fissato a 5 m/s^2; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s2;
  b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione e' fissato a 2,5 m/s^2.

- Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

  a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e' fissato a 1,00 m/s^2; mentre su periodi brevi è pari a 1,5 m/s2;
  b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e' fissato a 0,5 m/s^2.

Nella valutazione del rischio inerente i livelli di vibrazione dovranno essere rispettate le norme riportate sul D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. In generale saranno oggetto di questo paragrafo tutte le attività che comportano per il lavoratore addetto una esposizione personale ai valori limite sopra elencati.

Misure minime da adottare

Le misure minime che l'Impresa dovrà prendere in considerazione possono essere così riassunte:

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

- la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo.

Programma degli interventi obbligatori

Se il valore limite di esposizione viene superato, il datore di lavoro deve prendere misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, deve individuare le cause del superamento ed adottare di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

L'impresa dovrà altresì procedere alla misurazione delle vibrazioni meccaniche, interpellando ditte specializzate, dotate di attrezzature specifiche e seguenti una metodologia appropriata, nonché sottoporre gli addetti esposti a livelli di vibrazioni superiori a sorveglianza sanitaria.

Gli intervalli stabiliti sono generalmente annuali, ma periodicità diversa può essere decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

3.12 SERVIZI DI EMERGENZA - PREVENZIONE INCENDI

Sostanze infiammabili

Qualora sia necessario lo stoccaggio di materiali facilmente infiammabili, l'impresa appaltatrice dovrà realizzare un apposito locale rispondente alle norme di prevenzione

incendi, con accesso limitato a persone specificamente individuate; in tal caso il piano operativo dovrà contenere una relazione sulla tipologia dei materiali e del locale stesso.

Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato).

Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.

Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

Mezzi antincendio

Presso i locali adibiti ad ufficio/refettorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego; in prossimità degli stessi dovrà essere esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. In ciascun mezzo di trasporto dovrà altresì trovare posto in cabina un piccolo estintore a polvere per le piccole emergenza durante gli spostamenti.

I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo del lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio. Il Datore di lavoro deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'azienda.

Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.

Ai lavoratori in cantiere dovrà essere raccomandato di non ingombrare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il capocantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Al fine di attuare quanto esposto si dovranno adottare le indicazioni contenute nell'allegata Procedura per la Gestione dell'Emergenza.

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgomberate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

3.13 PIANO DI EMERGENZA

L'impresa appaltatrice avrà l'onere di pretendere e raccogliere tutti i nominativi dei lavoratori delle eventuali imprese subaffidatarie addetti all'emergenza. Questi nominativi dovranno essere consegnati al CSE.

L'impresa appaltatrice dovrà redigere un piano di emergenza relativo al cantiere, coordinarsi con il CSE, affinché le procedure da attuare in caso di emergenza siano comuni per le imprese operanti in cantiere.

In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori si ritroveranno in un luogo sicuro e il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'eventuale assenza di qualche lavoratore.

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco dovrà essere effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Compiti del Coordinatore dell'emergenza e della squadra di emergenza

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare con estrema attenzione e scrupolo che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

3.14 PRESIDI SANITARI

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Il datore di lavoro, qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui sopra.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo all'Ospedale. In ogni evenienza l'impresa appaltatrice dovrà far tenere in evidenza i numeri di telefonici utili e tutti gli operatori dovranno essere informati del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra, sia un telefono a filo o cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere l'impressa appaltatrice, dovrà mettere a disposizione i prescritti presidi farmaceutici e tutti gli operatori dovranno essere informati del luogo in cui sono collocati detti presidi.

Ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ci dovrà essere in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso (almeno uno per ogni area operativa) che devono aver frequentato apposito corso o ricevuto adeguata formazione.

L'impresa appaltatrice dovrà garantire che in uno dei locali di cantiere (nell'ufficio del DTC) vi sia una cassetta di pronto soccorso.

In tutti i luoghi o mezzi in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso, dovrà essere esposta una segnaletica con croce bianca su sfondo verde e dovranno essere tenute le istruzioni per l'uso dei materiali stessi.

Nel piano operativo dovranno essere indicati l'ubicazione della/e cassetta di pronto soccorso ed i nominativi degli addetti che saranno presenti durante le lavorazioni nelle varie aree operative.

Sarà compito del Coordinatore in fase di Esecuzione raccogliere i nominativi di cui sopra con l'indicazione dell'impresa e stilare una lista che dovrà essere apposta in maniera ben visibile in cantiere.

Comportamento in caso di infortunio

Si ricorda che oltre a quanto riportato nella procedura di gestione dell'emergenza, in caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende

conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Dovrà essere immediatamente informato il direttore di cantiere, il capo cantiere o altra figura responsabile la quale provvederà a gestire la situazione di emergenza. In seguito questa figura responsabile prenderà nota del luogo, dell'ora e della causa di infortunio, nonché dei nominativi di eventuali testimoni, quindi in relazione al tipo di infortunio provvederà a dare le eventuali istruzioni di soccorso e a richiedere una tempestiva visita medica o fornito di codice fiscale dell'azienda accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso, il cui riferimento si trova all'interno del presente piano.

Successivamente ai soccorsi d'urgenza l'infortunio dovrà essere segnato sul registro degli infortuni anche se lo stesso comporta l'assenza dal lavoro per un solo giorno di lavoro, seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Qualora l'infortunio sia tale da determinare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, il titolare dell'impresa o un suo delegato provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'incidente la denuncia di infortunio sul lavoro, debitamente compilata, al Commissariato di P.S. o in mancanza al Sindaco territorialmente competente, nonché alla sede INAIL competente, evidenziando il codice dell'impresa. Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del certificato medico. In caso di infortunio mortale o ritenuto tale, il titolare dell'impresa o un suo delegato deve entro 24 ore dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente facendo quindi seguire le regolari denunce di infortunio come sopra.

Informazione dei lavoratori

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del Direttore di cantiere, del Coordinatore in fase di esecuzione, del Capo cantiere, degli assistenti e, oltre a quelle del proprio datore di lavoro, a quelle impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni e sarà informato dei rischi specifici cui è esposto, sia a voce, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. indicanti le principale norme di prevenzione infortuni come individuati all'interno del presente piano.

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché ai lavoratori sia distribuito materiale informativo almeno relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure e le attività di prevenzione adottate;
- i rischi particolari a cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta;
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo di sostanze pericolose;
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- i nominativi del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e del medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso, antincendio ed emergenza.

Il piano operativo dovrà contenere l'indicazione dei nominativi dei lavoratori con la loro mansione all'interno del cantiere con riferimento agli incontri informativi/formativi avvenuti nonché alla documentazione fornita a tale scopo.

Il coordinatore in fase di esecuzione dovrà controllare l'avvenuta consegna ai lavoratori del materiale informativo o della sua presa visione da parte degli stessi.

3.15 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle e completarle.

I principali segnali presenti sui cantieri sono uniformati alle disposizioni CEE.

I lavoratori sono tenuti a rispettare e a far rispettare a colleghi e visitatori le disposizioni che sono richiamate dalla segnaletica e rileveranno al superiore la impossibilità di dare seguito alle disposizioni relative ai segnali per qualsiasi motivo.

Cartelli di avvertimento

Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di divieto

Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possono essere rischiosi.

Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere contemplati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di prescrizione

Prescrivono i comportamenti, l'uso dei DPI, l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco. Possono essere contemplati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di salvataggio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.

Cartelli per attrezzature antincendio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

Oltre a quelli indicati, si devono esporre specifici cartelli:

- sulle varie macchine riportanti le rispettive norme di sicurezza per l'uso;
- nell'officina e presso gli impianti di saldatura riportanti le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, per la manutenzione e per l'uso delle bombole di gas compressi per la saldatura elettrica;
- presso i luoghi di lavoro con gli apparecchi di sollevamento riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice dei segnali per le manovre.

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone, ma posti ove occorra.

I cartelli del cantiere dovranno uniformarsi, in via generale, alle seguenti disposizioni:

Cartelli di divieto:

Vietato fumare o usare fiamme libere: la segnalazione deve essere esposta nei luoghi con pericolo di incendio ed esplosione (p.es. in prossimità delle baracche adibite a deposito di carburanti, batterie dei mezzi, olio combustibile, bombole di gas, vernici, ecc.). Il cartello sarà comunque accompagnato dai segnali di pericolo di materiale esplosivo e/o infiammabile.

Vietato l'accesso: la segnalazione verrà posizionata agli ingressi del cantiere, all'ingresso dei locali/aree del cantiere, oggetto delle lavorazioni di cui al presente PSC, interdette durante le attività lavorative; in corrispondenza delle zone di lavoro dove si svolgono attività in quota con piattaforme/mezzi autosollevanti e/o attrezzature provvisionali (ponteggi/trabattelli) con rischio di caduta di materiali dall'alto. Tale segnalazione deve essere altresì accompagnata dell'indicazione della natura del pericolo.

Vietato trasportare e sollevare persone: segnalazione generale valida per tutte le macchine e mezzi autosollevanti non espressamente abilitate a tale uso.

Non rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza: macchine operatrici, attrezzature in genere.

Vietato passare o sostare nel raggio di azione di piattaforme/torri: la segnalazione deve essere posizionata sulle macchine stesse interessate ed in prossimità delle zone dove si opera con rischio di caduta dall'alto.

Si impiegheranno i seguenti segnali di avvertimento di pericolo:

Pericolo generico: deve essere impiegato per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Se possibile dovrebbe essere completato dalla scritta esplicativa del pericolo esistente.

Pericolo di caduta dall'alto: deve essere posizionato presso la zona dei portali e delle rampe di accesso al secondo anello.

Materiale infiammabile: deve essere esposto presso i depositi di sostanze/materiali in genere, bombole (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcool etilico, di liquidi detergenti in generale.

Verranno impiegati i segnali di pericolo di colore giallo nero che si utilizzano per evidenziare punti di pericolo come, ad esempio, quando sussiste un pericolo d'urto, di caduta, di inciampo da parte di persone.

All'interno del cantiere si dovranno usare i seguenti segnali di prescrizione:
Protezione degli occhi: si deve esporre in prossimità delle lavorazioni o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi

Protezione del capo: si deve esporre nei luoghi dove esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi. L'uso dei caschi è tassativo per le operazioni in quota mediante cestelli, trabattelli, ecc.

Protezione delle mani: si deve esporre in prossimità delle lavorazioni che prevedono l'uso e la manipolazione di sostanze chimiche (resine, vernici, malte, ecc.), come ad esempio trattamenti protettivi, mediante adesivi epossidici, uso di malte, rasature, sigillature, pitturazioni e durante attività che comportano l'esposizione al rischio di elettrocuzione, come ad esempio la disattivazione dei cavi elettrici è necessario utilizzare idonei guanti di protezione elettricamente isolanti (del tipo in composto nitrilico, conformi alle norme europee vigenti).

Protezione dell'udito: si deve esporre in prossimità delle lavorazioni che prevedono l'uso di macchine ed attrezzature o durante attività che espongono i lavoratori al rischio rumore, dove la rumorosità può raggiungere una pressione acustica tale da poter costituire un rischio per l'udito.

Protezione delle vie respiratorie: si deve esporre laddove esiste il pericolo di inalare elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, vapori, di nebbie o fumi.

Cinture di sicurezza: si deve esporre presso le aree che prevedono l'uso di piattaforme autosollevanti.

Veicoli a passo d'uomo: si deve esporre in corrispondenza degli accessi ai luoghi del cantiere dove devono transitare le piattaforme, che possono costituire pericolo per le maestranze intente ad eseguire lavori.

4. INDIRIZZI E NUMERI TELEFONICI UTILI

SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA P.S.	113
ELISOCCORSO	118
SOCCORSO URGENTE	118
CROCE ROSSA ITALIANA AMBULANZE	118
CARABINIERI	112
VIGILI DEL FUOCO	115
OSPEDALE VENARIA REALE - CENTRALINO	011.49.911
CARABINIERI DI VENARIA	011.45.04.800
VIGILI DEL FUOCO DI VENARIA	011.49.55.01
AZIENDA ASL 6	011.49.91.237
QUESTURA DI TORINO	011.55.881
COMUNE DI VENARIA REALE	011.40.72.111
POLIZIA MUNICIPALE	011.45.93.437
PRONTO INTERVENTO	011.51.75.555
TELEFONIA: TELECOM - SEGNALAZIONE GUASTI	800.349.823
ELETTRICITA': ENEL - SEGNALAZIONE GUASTI	803.500
GAS: CONTACT CENTER ENI	800.900.700

5. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

5.1 MISURE DI PREVENZIONE, D.P.I. ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.

I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.

I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.

Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.

Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

Questa scheda ha lo scopo di evidenziare la correlazione del tipo di dispositivo sia con la funzione protettiva svolta, sia con la categoria di lavoratore, che, trovandosi all'interno del cantiere, con l'eventuale presenza di altre imprese, si trova ad indossare dei DPI che esulano dalla lavorazione svolta in quella fase di lavoro.

Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari, proprie della realizzazione dell'opera.

Tipo di protezione	Tipo di DPI	Mansione svolta
Protezione del capo	Casco, copricapo di lana, cappello	Manovale, muratore, capocantiere, operaio, visitatore.

Protezione dell'udito	Cuffie – Inserti – Tappi	Manovale, muratore, capocantiere, operaio, visitatore.
Protezioni occhi e viso	Occhiali, visiera	Manovale, muratore, capocantiere, operaio, visitatore.
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone, maschere al carbonio, maschere antipolvere	Manovale, muratore, capocantiere, operaio, visitatore.
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistiche, stivali in gomma antinfortunistici	Manovale, muratore, capocantiere, operaio, visitatore.
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica	Manovale, muratore, capocantiere, operaio.
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere	Manovale, muratore, capocantiere, operaio.
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza.	Manovale, muratore, capocantiere, operaio, visitatore.

5.2 INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTI E MACCHINE

La legislazione vigente, relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute, dedica particolare attenzione all'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori e fornisce specifici requisiti di adeguamento da garantire, per evitare deterioramenti capaci di causare situazioni pericolose.

Si ricorda che le leggi vigenti obbligano i datori di lavoro a dotare le proprie maestranze di macchine ed attrezzature a norma di legge (marcate CE, se acquistati successivamente al 21/09/96) ed a verificare, anche per mezzo di preposti, l'efficienza nel tempo dei dispositivi di sicurezza e del corretto uso; le maestranze dovranno essere formate ed informate sull'utilizzo delle macchine e attrezzature e sui rischi connessi.

Le singole imprese dovranno fornire al CSE l'elenco di tutti i macchinari, le attrezzature

ed i mezzi d'opera presenti nel cantiere (corredato da numeri di matricola, di telaio o di targa) e dovranno tenere disponibile in cantiere la documentazione relativa a ciascuno di essi, nonché i documenti inerenti alle verifiche ed alle manutenzioni svolte.

In seguito si intende fornire uno strumento per definire le prescrizioni più significative da considerare per garantire un uso sicuro degli impianti ed apparecchi usati nel cantiere in oggetto.

5.3 LE ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE PER MESSA IN OPERA DI MICROPALI E TIRANTI

Prima di iniziare il lavoro:

- Organizzare le aree di lavoro, gli spazi da adibire a deposito, gli spazi da destinare alle attrezzature, in maniera tale da consentire tutti gli spostamenti sul piano di lavoro in sicurezza;
- Posizionare la segnaletica di sicurezza, notturna e diurna, e vietare il transito o l'avvicinamento alle persone non addette ai lavori tramite avvisi e sbarramenti;
- Prima di installare la macchina ed iniziare i lavori verificare la stabilità del terreno e che le opere di puntellamento del muro;
- Verificare che non vi siano cavi, tubazioni o altro interrati interessati dal passaggio di acqua, gas, corrente elettrica, ecc.;
- Verificare che vi sia la prescritta distanza di sicurezza (5,00 m) dalle linee elettriche aeree, in caso contrario si dovrà segnalare al gestore la presenza di un cantiere e si applicheranno adeguate protezioni onde evitare contatti accidentali;
- Accertare la dotazione dell'attrezzatura di dispositivi antivibranti;
- Predisporre opportuni mezzi di protezione contro la proiezione accidentale di schegge a difesa dei lavoratori addetti e delle persone che sostano o transitano nelle vicinanze;
- Verificare che il compressore sia protetto contro il rischio di esplosione del serbatoio dell'aria da apposita valvola di sicurezza tarata sul valore massimo della pressione di esercizio;
- Assicurarsi che le tubazioni flessibili da utilizzare siano adeguate almeno alla pressione nominale dell'impianto, che siano fissati i raccordi idonei (senza l'uso di fili metallici o altri mezzi di fortuna) e che siano posizionate lungo i percorsi protetti da azioni meccaniche e con pendenza tra 3 e 5% nella direzione del flusso (onde evitare la formazione di depositi d'acqua di condensazione);

- Accertarsi che i lavoratori siano opportunamente informati e formati sul lavoro da eseguire e consapevoli dei rischi implicanti.

Durante l'esecuzione dei lavori:

- Verificare il corretto posizionamento della macchina e degli stabilizzatori, ricorrendo ad eventuali ripartitori di carico in caso di terreni cedevoli;
- Accertarsi che non vi siano persone in prossimità della stessa e nel suo raggio d'azione;
- Allontanare periodicamente i fanghi dal ciglio dello scavo;
- Evitare distrazioni durante i lavori di movimentazione e montaggio aste della sonda;
- Posizionare i micropali con l'ausilio di funi o ferri sagomati, e mai direttamente con le mani;
- Per agganciare il micropalo alla fune dell'argano utilizzare l'apposita testina;
- Durante il sollevamento ed il posizionamento dell'armatura nel foro, il personale deve tenersi sempre a distanza di sicurezza;
- Per l'esecuzione delle operazioni di introduzione nel foro degli spezzoni di micropalo deve essere impiegato un numero sufficiente di operai;
- Pulire la sonda durante la risalita delle aste d'infissione, onde evitare la caduta dall'alto di materiali rimasti attaccati alla stessa;
- Verificare con una certa frequenza il corretto serraggio delle aste;
- Durante la perforazione i lavoratori devono mantenersi sempre a distanza di sicurezza dalla macchina;
- Se si utilizza, a termine della perforazione, l'argano della sonda per il sollevamento e posizionamento dei micropali nei fori, è opportuno controllare l'avvolgimento della fune sull'argano;
- Gli spostamenti della sonda devono essere coadiuvati da un operatore a terra;
- I tubi flessibili impiegati su attrezzature ad alta pressione devono essere sempre fissati all'estremità onde evitare possibili colpi di frusta;
- Per l'esercizio del compressore attenersi alle istruzioni riportate nel libretto di istruzioni del fabbricante;
- Controllare che la pressione di iniezione della malta sull'apposito manometro rimanga nei limiti previsti.

A lavori ultimati:

- Parcheggiare con il freno di stazionamento inserito, con la massa battente a terra ed assicurarsi della stabilità del mezzo;
- Sottoporre a verifica trimestrale le funi di sollevamento;
- Sottoporre a verifica annuale da parte dell'Azienda ASL competente l'escavatore adibito anche a sollevamento a trasporto carichi.

Le attività di movimentazione

L'attrezzatura più utilizzata in cantiere per il sollevamento e la movimentazione dei materiali, è sicuramente l'autocarro con gru. Nel merito vi sono numerose disposizioni legislative specifiche per l'impiego di tali mezzi, in particolare:

- i mezzi di sollevamento devono essere appropriati all'uso e nel loro esercizio devono essere adottate le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico;
- ogni mezzo di sollevamento deve recare un'apposita targa indicante la portata massima ammissibile (il carico ammissibile deve essere indicato per tutte le condizioni d'uso);
- i posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento dei materiali. Le manovre devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta di materiale può costituire pericolo. Quando non è possibile segregare l'area sottostante e non si possono evitare passaggi dei carichi sull'area di lavoro è necessario utilizzare sistematicamente i segnalatori acustici e luminosi;
- l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta dei carico o il suo spostamento nella primitiva posizione di ammaraggio. Gli accessori di imbracatura devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione prevista. I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco e, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura d'imbocco, devono essere conformati in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa;
- le funi utilizzate direttamente per il sollevamento o il supporto del carico non devono comportare alcuna impiombatura a parte quelle alla loro estremità. Il coefficiente di

utilizzazione dell'insieme fune e terminale e di utilizzazione delle catene di sollevamento devono essere scelti in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza (in genere per le funi è pari a 5 e per le catene a 4). Le catene a maglia saldata devono essere dei tipo a maglia corta. Il coefficiente di utilizzazione delle funi o delle cinghie di fibre tessili dipende dal materiale, dal processo di fabbricazione, dalle dimensioni e dalla utilizzazione, in genere è pari almeno a 7. Le funi o le cinghie di fibre tessili non devono presentare alcun nodo, impiombatura o collegamento, a parte quelli delle estremità dell'imbracatura o della chiusura stessa dell'imbracatura;

- i ganci, le funi e le catene utilizzate per il sollevamento ed il trasporto dei carichi devono portare un contrassegno con incisa la loro portata massima e devono essere verificate trimestralmente a cura dei titolare dell'Impresa;
- l'uso degli apparecchi di sollevamento è limitato a personale esperto ed adeguatamente formato;
- in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli le operazioni devono essere sospese, devono essere adottate adeguate misure di protezione nei confronti dei lavoratori e delle stesse attrezzature di lavoro.

Nell'utilizzo delle gru su autocarro e di qualunque altro mezzo di sollevamento carichi sarà assolutamente vietato:

- Trasportare carichi sospesi al di fuori dell'area di cantiere;

Inoltre si deve accertare che (All.V Parte II D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.):

- sia consentito l'arresto automatico in caso di mancanza di forza motrice;
- sia dotata di dispositivo automatico di fine corsa;
- sia impedita la discesa del carico a motore inserito;

Altro elemento fondamentale è la stabilità del mezzo e del carico in ogni condizione, sia di lavoro che di riposo, comprovata da una relazione tecnica contenente i calcoli effettuati da un professionista abilitato e le conclusioni che questi ne trae.

Lo scrivente prescrive che ogni addetto alle gru citate dovrà attenersi alle seguenti disposizioni:

a) Prima dell'uso

- Verificare la possibilità dl essere in contatto visivo con altro eventuale operatore nelle fasi operative,
- Concordare un piano di lavoro con l'eventuale altro operatore in modo da non avere sollevamenti contemporanei nella zona di interferenza;

b) Durante l'uso

- è necessario verificare tutte le attività che si andranno a svolgere nella zona di interferenza con il dovere di regolamentare, attraverso specifiche intese con l'altro operatore ed il coordinatore, tutte le attività che dovranno svolgersi in tale zona tenuto presente che nella zona di interferenza si dispone affinché operi solamente una gru per volta;

c) dopo l'uso prima di lasciare l'apparecchio

- rialzare il gancio e posizionarlo in zona di sicurezza in modo che non abbia possibilità di interferire con ostacoli fissi; mobili o con la struttura stessa della gru o dell'autocarro.

Requisiti di illuminazione

In ogni luogo di lavoro occorre garantire sempre una sufficiente luce naturale e, anche se ci si trova in un luogo aperto, può dimostrarsi necessario dotare le aree di intervento di un'illuminazione artificiale adeguata per proteggere la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti.

E' necessario rispettare alcuni principi di ergonomia della visione, onde garantire il raggiungimento delle giuste condizioni di benessere visivo ed evitare così l'insorgere di condizioni di affaticamento per tutti gli operatori coinvolti. Al fine di ottenere un'idonea illuminazione dell'area di cantiere si dovrà, quindi, provvedere a:

- rispettare il valore di illuminamento medio, scelto in relazione alle attività e con modalità conformi a quanto disposto dalle norme UNI;
- distribuire la luce sull'area operativa in modo omogeneo, evitando zone scarsamente illuminate sia assolutamente che relativamente al resto dell'ambiente;
- controllare la formazione delle ombre e distribuire la luce in relazione alla posizione delle macchine operative e delle opere provvisionali installate;

- controllare nell'installazione delle lampade che la loro immagine non cada nell'angolo visivo degli operatori, e che non si formino immagini riflesse;
- determinare il livello di intensità di illuminazione richiesta solamente per via strumentale, (ogni determinazione. soggettiva di adeguatezza o meno di intensità di illuminazione nella maggior parte dei casi è fonte di errore).

Il coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, se necessario, potrà provvedere a verificare il rispetto delle suddette prescrizioni ed eventualmente disporre l'esecuzione di rilevazioni strumentali di controllo.

6. PRINCIPALI OPERE PROVVISIONALI

6.1 Ponteggi metallici

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Circolare Ministero del Lavoro 13/82
- Circolare Ministero del Lavoro 149/85
- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO, L'USO E LA MANUTENZIONE

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

- I ponteggi metallici, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore e devono essere conservati in efficienza per l'intera durata dei lavori.
- Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.
- Possono essere impiegati, se hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale, in base solo ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere, per le strutture:
  * alte fino a m 20 dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;
  * conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;
  * comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto dagli schemi-tipo;
  * con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione d'almeno uno ogni 22 m^2;
  * con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
  * con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;

- L'autorizzazione ministeriale è soggetta a rinnovo ogni 10 anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio al progresso tecnico

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni, non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale e possono, pertanto, essere allestiti in conformità ad una relazione di calcolo e disegno esecutivo redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti sovrapposti è necessaria, oltre alla documentazione di calcolo aggiuntiva, quella dei diversi fabbricanti.

L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

Tra i documenti da conservare in cantiere vi deve essere il PIMUS, redatto secondo quanto disposto dall'Allegato XXII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., che contiene le indicazioni utili per il montaggio, l'uso e lo smontaggio del ponteggio, cui gli operatori, opportunamente formati ed informati si devono scrupolosamente attenere.

Le parti di ponteggio in fase di allestimento e/o non ancora pronte per l'uso, a cura del datore di lavoro, devono essere opportunamente evidenziate mediante segnaletica di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscano l'accesso alla zona di pericolo.

Durante tutte le fasi di montaggio, smontaggio e manutenzione del ponteggio deve essere costantemente garantita la presenza del preposto.

Le verifiche di manutenzione del ponteggio devono essere effettuate periodicamente a cura del preposto e comunque sempre in seguito ad eventi meteorologici quali venti, forte pioggia, neve, ecc. Ulteriori prescrizioni in merito al ponteggio sono evidenziate nel proseguo del presente documento.

MISURE DI PREVENZIONE

- Il ponteggio, ed ogni altra misura necessaria ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio per i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.

- Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio devono essere eseguiti da personale formato, pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e nel PIMUS, **sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori**, **obbligatoriamente presente durante tutte le fasi di montaggio, manutenzione e smontaggio**.

- Il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e robusti e deve possedere una sicura stabilità.
- Gli impalcati, realizzati con tavole di legno o con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale o secondo progetto e devono essere fissate in modo che non possano scivolare o scorrere sui tralicci metallici.
- È consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 cm.
- Sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza dell'impalcato.
- Gli impalcati di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50 con la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola.
- Alla base di ogni ponteggio è opportuno esporre il cartello che ne indichi le caratteristiche (per costruzione o per manutenzione, numero degli impalcati previsti dall'autorizzazione o dal progetto, carichi massimi ammissibili sugli impalcati stessi).
- Teli o reti non esonerano dall'obbligo di applicare i parasassi in corrispondenza dei luoghi di transito o di stazionamento.
- Reti o teli devono essere contenuti all'interno dei correnti o, in ogni caso, devono essere fissati molto saldamente.

DURANTE I LAVORI

- Verificare che il ponteggio sia realizzato dove necessario.
- Verificare che sia in buone condizioni di manutenzione, che il marchio del

costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile.

- Verificarne ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità specialmente dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività.
- Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Le scale a pioli di collegamento fra i diversi piani devono essere sicure e vincolate, possibilmente non devono essere in prosecuzione una dell'altra e, se poste verso la parte esterna del ponteggio, devono essere dotate di una laterale protezione.
- Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.
- Non correre o saltare sugli intavolati del ponteggio.
- **Non gettare dall'alto materiale di qualsiasi genere.**
- Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento o di abbondanti precipitazioni.
- Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche.
- Verificare che gli elementi del ponteggio, ritenuti idonei al reimpiego, siano conservati separati dal materiale non più utilizzabile.
- Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

Per quanto non esaustivamente indicato nella precedente trattazione, si evidenzia che il ponteggio deve ottemperare quanto disposto dagli artt. 131-132-133-134-135-136-137-138 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco, guanti, calzature di sicurezza, cintura di sicurezza, imbracatura.

6.2 ANDATOIE E PASSERELLE

Riferimenti normativi

- art. 130 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Circolare Ministero del Lavoro 15/80

Rischi durante il montaggio e l'uso

Caduta di persone dall'alto, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

Caratteristiche tecniche e di sicurezza

- Devono essere allestite a regola d'arte e conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio solo di persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali.
- La pendenza non deve superare il 50%.
- Le andatoie inclinate con lunghezza superiore a m 6 è opportuno che siano interrotte da pianerottoli di riposo.

Misure di prevenzione

- Le passerelle e le andatoie devono essere munite di parapetti normali e tavole fermapiede.
- Sulle tavole che compongono il piano di calpestio inclinato devono essere fissati listelli trasversali a distanza di circa 40 cm, corrispondenti al passo di un uomo carico.
- Qualora vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, devono essere difese con un impalcato sovrastante.

Durante i lavori

- Verificarne la stabilità e la regolarità con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio.
- Verificare la robustezza dei parapetti.
- Verificare che non siano sovraccaricate.
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

Dispositivi di protezione individuale

Casco, calzature di sicurezza, guanti.

6.3 PONTI SU RUOTE E SU CAVALLETTI

Riferimenti normativi

- art. 140 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- Circolare Ministero del Lavoro 24/82.

Rischi durante il montaggio e l'uso

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

Caratteristiche tecniche e di sicurezza

- I ponti a torre su ruote devono essere realizzati a regola d'arte, essere idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata dei lavori.
- La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati e fino all'altezza e per l'uso cui può essere adibito.
- Nel caso in cui la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità, i ponti su ruote sono ammissibili a ponteggi metallici fissi.
- Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle sollecitazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti.

- I ponti su ruote devono essere usati esclusivamente per l'altezza massima prevista dal costruttore.

- Sull'elemento di base deve essere esposta una targa riportante i dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza.

Misure di prevenzione

- Il piano di scorrimento delle ruote deve essere compatto e livellato e compatibile con i carichi puntuali scaricati dal ponte a ruote.
- Il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
- L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi.
- Il parapetto di protezione sul piano di lavoro deve essere completo di tavola fermapiede.
- Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate regolari scale a pioli.

Durante i lavori

- Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.

- Verificare lo stato di ogni componente.
- Accertare la verticalità ed orizzontalità della struttura.
- Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
- Non utilizzare alcun tipo di scala o rialzo sugli impalcati.
- Verificare che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a 5 m.
- Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento.
- Non effettuare spostamenti con persone o materiali instabili sul ponte.

Dispositivi di protezione individuali

Casco, guanti, calzature di sicurezza.

6.4 SCALE A MANO

Riferimenti normativi

- art. 113 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Rischi durante il montaggio e l'uso

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto, contusioni, abrasioni, tagli.

Caratteristiche tecniche di sicurezza

- Le scale devono essere integre ed efficienti, idonee allo scopo ed essere conservate in tale stato per l'intera durata del lavoro.

Misure di prevenzione

- Le scale devono essere di dimensioni appropriate all'uso che ne viene fatto.
- Il loro utilizzo è consentito esclusivamente per raggiungere piani di lavoro e per eseguire lavori particolari, ad esempio esecuzione di regolazioni, piccoli montaggi, verifiche, ispezioni e comunque interventi di breve durata.

Durante i lavori

- Le scale devono essere posizionate in modo che lo spazio per appoggiare i piedi davanti alla scala sia libero da ostacoli e sufficiente per mantenere la giusta

inclinazione. Devono essere sistemate e vincolate secondo i casi, con chiodi, tasselli, legature, in modo da evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni od inflessioni accentuate.

- Per non creare condizioni di equilibrio instabile non si deve salire mai oltre il terzultimo piolo; in ogni caso le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura.
- Non effettuare spostamenti della scala con sopra l'operatore e prima di ogni spostamento delle medesime togliere tutti gli oggetti che eventualmente vi si trovino appoggiati.

Dispositivi di protezione individuale

- Casco, guanti, calzature di sicurezza, cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta.

6.5 PROTEZIONI DELLE APERTURE PROSPICIENTI IL VUOTO

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/08 art. 146
Circolare Ministero del Lavoro 15/80;
Circolare Ministero del Lavoro 13/82.

Rischi durante il montaggio e l'uso

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

Caratteristiche tecniche di sicurezza

- Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte, idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- Le aperture nei muri prospicienti il vuoto, o vani che abbiano un'altezza superiore a 0,50 m, devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede.

Le discontinuità del piano di calpestio superiori a 0,50 m devono essere perimetralmente recintate da regolamentare parapetto oppure essere coperte con tavole da ponte (spessore min: 5 cm) fissate contro il pericolo di un loro spostamento.

Misure di prevenzione

- Le opere protettive devono essere allestite in modo robusto e atto ad evitare la caduta di persone e materiali nel vuoto.
- Vanno applicate su ogni apertura non protetta.
- Le protezioni provvisorie devono essere mantenute in opera, fissate rigidamente a strutture resistenti, sino alla realizzazione delle protezioni definitive.

Durante i lavori

- Verificare la corretta installazione dei parapetti prospicienti le zone di scavo.
- Non rimuovere le protezioni senza specifica autorizzazione.
- Segnalare al responsabile di cantiere qualsiasi mancanza protettiva.

Dispositivi di protezione individuale

- Casco, guanti, calzature di sicurezza, cinture di sicurezza.

7. IL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

7.1 CONTENUTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)

Fermo restando tutte le responsabilità di legge e/o contrattuali da parte delle imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi operanti presso il cantiere, ciascuna deve presentare al Committente ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS).

La consegna deve avvenire con congruo anticipo (almeno 10 giorni prima di iniziare i lavori) e, previa verifica dell'idoneità, deve essere accettato formalmente dal CSE.

Art. 101 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. : *"Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica di congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione […]"*

Tale documento è composto dalla descrizione specifica dell'attività che l'impresa svolgerà in cantiere, delle modalità organizzative del lavoro, con particolare riguardo nei confronti delle tipologie dì macchine/attrezzature, dispositivi di protezione individuale, sostanze utilizzate e dalle soluzioni tecnico-operative da mettere in atto durante l'esecuzione dell'opera, in particolare, **in conformità ai contenuti minimi descritti nell'all. XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.**

Si riporta nel seguito una check-list dei documenti richiesti dal CSE alle imprese per il cantiere in oggetto:

7.2 CHECK-LIST DEI DOCUMENTI NECESSARI PER L'INGRESSO IN CANTIERE

	CONTENUTI	SI	NO
1	Nominativo del datore di lavoro e recapito telefonico	☐	☐
2	Anagrafica dell'Impresa.	☐	☐
3	Nominativo del Rappresentante dei Lavoratori. **Se non eletto** indicare il nominativo del rappresentante dei Lavoratori Territoriale.	☐	☐
4	Copia attestato di qualifica per RLS.	☐	☐
5	Firma per presa visione del POS da parte del Rappresentante dei Lavoratori	☐	☐
6	Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura.	☐	☐
7	DURC in corso di validità (autenticare la copia con la scritta "*copia conforme all'originale*" e timbro e firma)	☐	☐
8	Dichiarazione organico medio annuo con dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti	☐	☐
9	Registro Infortuni	☐	☐
10	Libro Unico - fotocopiare la pagina con i dati del lavoratore, oscurando i dati sensibili retributivi (autenticare le copie su ogni pagina con la scritta "*copia conforme all'originale*" timbro e firma).	☐	☐
11	Elenco dei nominativi con relative qualifiche dei lavoratori che lavoreranno effettivamente in cantiere.	☐	☐
12	Descrizione delle specifiche attività che si svolgeranno in cantiere, dettagliando le singole lavorazioni.	☐	☐
13	Elenco delle Imprese subappaltatrici (specificare il tipo di lavorazione che si intende subappaltare).	☐	☐
14	Nominativo del RSPP.	☐	☐
15	Copia attestato di qualifica RSPP.	☐	☐
16	Nominativi degli addetti al Primo Soccorso	☐	☐
17	Nominativi degli addetti all'Antincendio ed evacuazione	☐	☐

18	Copia attestato di qualifica addetti Primo soccorso	☐	☐
19	Copia attestato di qualifica addetti Antincendio ed evacuazione	☐	☐
20	Lettera di nomina del medico competente e giudizi di idoneità alle specifiche mansioni per ogni lavoratore impegnato in cantiere.	☐	☐
21	Verbale di avvenuta consegna, al personale dipendente, dei DPI e addestramento al loro uso, nel quale compaia la firma dei lavoratori.	☐	☐
22	Elenco con marca e modello, delle macchine e attrezzature di proprietà che saranno utilizzate in cantiere, elenco dei ponti su ruote a torre e opere provvisionali di notevole importanza.	☐	☐
23	Indicazione delle sostanze e dei preparati pericolosi utilizzati in cantiere con le relative schede di sicurezza.	☐	☐
24	Valutazione dell'esposizione al rumore del personale (D.Lgs. n. 81/2008 Titolo VIII capo II).	☐	☐
25	Valutazione dell'esposizione alle vibrazioni del personale (D.Lgs. n. 81/2008 Titolo VIII capo III).	☐	☐
26	Valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi (D.Lgs. n. 81/2008 Titolo VI capo I).	☐	☐
27	Nominativo del Direttore Tecnico di cantiere e del Capocantiere (preposto).	☐	☐
28	Descrizione dei turni di lavoro.	☐	☐
29	Documentazione in merito all'informazione e formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.	☐	☐
30	Analisi dei rischi per singole attività lavorative.	☐	☐

8. VALUTAZIONE PER TIPO DI RISCHIO

8.1 DEFINIZIONI

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio o di una malattia professionale causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. L'entità del rischio R viene espressa come una relazione tra le probabilità P che si verifichi l'evento ed il danno D che ne potrebbe conseguire.

8.2 ELEMENTI CONSIDERATI E CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE

- Criteri generali indicati nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Linee guida indicate nel documento Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro;
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell'ISPESL;
- Dati statistici pubblicati dall'INAIL;
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza;
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

La probabilità di accadimento dell'infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.

Il riferimento numerico della scala delle probabilità segue una progressione numerica con ragione 2 per evidenziare maggiormente, nel successivo calcolo, l'indice d'attenzione.

SCALA DELLA PROBABILITÀ P DI ACCADIMENTO

Criteri adottati	**Livello**	
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti	Raro	1
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti	Poco probabile	3
Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi	Probabile	5
Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi	Molto Probabile	7
Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi	Altamente Probabile	9

SCALA DEL DANNO D

Criteri adottati	**Livello**	
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di brevissima durata	Lieve	1
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di breve durata	Lieve - medio	2
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata	Medio	3
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente	Grave	4

parziale		
Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d'invalidità permanente totale	Gravissimo	5

SCALA DEL RISCHIO IN RELAZIONE AI LIVELLI P E D

Rischio	Probabilità + danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a 3	1
Medio - Basso	3< P+D≤5	2
Medio	5<P+D≤8	3
Medio - Alto	8<P+D≤11	4
Alto	11<P+D≤14	5

8.3 VALUTAZIONE

Nella tabella che segue sono riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.

- 1: indice di attenzione basso;
- 2: indice di attenzione medio-basso;
- 3: indice di attenzione medio;
- 4: indice di attenzione medio-alto;
- 5: indice di attenzione alto.

Tipo di rischio	Indice di attenzione
Caduta dei materiali sollevati dagli apparecchi di sollevamento, sganciamento, ecc.	3
Caduta di materiale dall'alto	2
Cadute a livello, scivolamenti su superfici non piane o con materiali giacenti in luogo	2
Cadute a livello, scivolamenti su superfici piane e libere da materiali	1
Cadute dall'alto da altezze elevate	2
Cadute dall'alto da altezze non elevate	2
Contatto con apparecchi di sollevamento in traslazione, urti, colpi	3

Contatto con gli organi di trasmissione o organi lavoratori delle macchine	2
Contatti con gli organi in movimento degli attrezzi elettrici portatili	2
Contatto con i materiali sollevati o trasportati, urti, colpi	3
Contatto con le attrezzature manuali pesanti, mazze, picconi e simili	3
Contatto con le normali e leggere attrezzature manuali, urti, colpi	1
Contatto con leganti o impasti cementizi	1
Contatto con macchine semoventi, urti, colpi	3
Contatto con materiali taglienti o pungenti	2
Contatto con vernici, solventi, collanti, oli minerali e derivati	2
Elettrico per contatti nell'impianto di cantiere	3
Esalazione di solventi, asfalto, bitume	1
Gas, fumi, vapori emessi dagli impianti di saldatura	2
Interferenza con le correnti di traffico stradale, investimento	2
Investimento da parte dei mezzi semoventi	4
Investimento da parte di macchine, baracche e simili in fase di loro montaggio/smontaggio	3
Movimentazione manuale dei carichi pesanti o ingombranti	4
Polveri prodotte da scavi, smontaggi, scrostamenti, demolizioni, ecc.	2
Postura scorretta durante il lavoro	3
Proiezione di schegge, pietre e terra durante i lavori di scalpellatura, scavo e simili	3
Proiezione di materiale incandescente durante l'uso della saldatrice, di flessibili, trapani, ecc.	2
Ribaltamento dei mezzi semoventi	3
Ritorno di fiamma nell'impianto di saldatura ossiacetilenica	3
Rumore elevato e protratto	2
Schiacciamento, rovesciamento, per instabilità dei materiali stoccati o della struttura stoccata o in allestimento	5
Schizzi, allergeni nell'uso di impianti cementizi e simili	2
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di saldatura ossiacetilenica	2
Ustioni per contatto con elementi molto caldi, fiamme, incendio	3
Vibrazioni elevate e protratte	2

9 FASI LAVORATIVE SOVRAPPOSTE

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento dovranno essere le seguenti:

- nei limiti della programmazione generale ed esecutiva la differenziazione temporale degli interventi costituisce il migliore metodo operativo. Detta differenziazione può essere legata alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi o a necessità diverse;
- quando detta differenziazione temporale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con l'adozione di misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle reciproche lavorazioni, ponendo in essere schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività, ivi compresi gli spostamenti, in condizioni di accettabile sicurezza;
- il rispetto di quanto concordato a questo effetto è obbligo delle imprese interessate che, in caso di impossibilità attuativa effettiva per particolari motivi, devono segnalare tale situazione, affinché possano essere riviste e modificate le misure previste.

9.1 ANALISI DEI RISCHI DATI DALLA INTERFERENZA DELLE FASI DI LAVORO

Ad oggi non risultano esserci interferenze di lavorazioni. Sarà cura del CSE aggiornare codesto PSC in caso si verifichino durante le lavorazioni fasi di lavoro interferenti.

Il cronoprogramma, allegato al presente documento, è stato redatto anche al fine di individuare ed evitare le fasi lavorative interferenti, sia orizzontali che verticali.

Qualora in fase operativa si dovessero comunque verificare sovrapposizioni di fase lavorative interferenti, non individuate nel cronoprogramma, l'impresa affidataria dovrà sospendere immediatamente i lavori interferenti ed avvertire il C.S.E.; questi, verificata l'effettiva incompatibilità tra le lavorazioni ai fini della sicurezza, individuerà soluzioni volte all'eliminazione delle interferenze, sia spaziale che temporale. Il C.S.E., di concerto con il Preposto per la Sicurezza di cantiere ed il capocantiere valuterà la possibilità di far eseguire le lavorazioni in tempi diversi o partendo da punti spazialmente non interferenti.

10 ONERI PER LA SICUREZZA

A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., al fine di fornire un'esatta ed univoca interpretazione delle disposizioni in merito alla redazione della stima dei costi della sicurezza, si è provveduto, per la stesura del PSC - capitolo costi, a rispettare quanto indicato al punto 4. dell'All. XV, in particolare i costi della sicurezza vanno stimati per:

a) gli apprestamenti previsti nel PSC;
b) le misure preventive e protettive e per i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
c) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi;
d) i mezzi e servizi di protezione collettiva;
e) le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f) gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g) le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per il calcolo dei costi della sicurezza, la stima è stata effettuata attraverso una valutazione analitica per voci singole a corpo e a misura, mediante l'utilizzo di prezzari di riferimento standard o specializzati; nel caso in cui un elenco prezzi non fosse applicabile o non disponibile, si è fatto riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

NOTE E PRECISAZIONI:

L'importo totale dei costi della sicurezza indicato nel riepilogo successivo, costituisce un'indicazione di riferimento per l'appaltatore che dovrà tenerne conto nell'effettuare la propria offerta economica per l'esecuzione dei lavori.

Eventuali richieste di adeguamento, modifiche e/o integrazioni al PSC proposte dalle imprese esecutrici, anche attraverso la predisposizione del POS, non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente, né giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

RIEPILOGO GENERALE

A	**Stima delle opere**, come risulta da computo metrico estimativo	€ 449.507,95
B	**Oneri aggiuntivi** della sicurezza (da aggiungersi ad A=Stima delle Opere)	€ 10.132,43
A+B	**Importo complessivo**	**€ 449.507,95**

Tab.1

Gli oneri per le opere relative alla sicurezza, evidenziate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento **non sono sottoposti a ribasso d'asta.**

Si precisa che l'importo dei lavori e degli oneri della sicurezza è da considerarsi al netto di IVA.

NOTA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase Esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si richiama a questo proposito quanto definito nell'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008:
***Durante la realizzazione dell'opera** il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori provvede a:*

a) ***verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo**, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;*
b) ***verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza**, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo ove previsto, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 ove previsto e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;*
c) ***organizzare tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;*
d) ***verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali** al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere*
e) ***segnalare al Committente o al Responsabile dei Lavori, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;***
f) ***sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate**".*